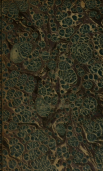


R. C. Schaffhausen
Ex Libris
Rob. Rost. Schaffhausen
in Bonn
Von d. Universität
Bonner Lesehalle d.
Mitglied.

Digitized by Google

Digitized by Google

Reise

nach dem

Hohen Norden

durch

Schweden, Norwegen

und

Lappland.

In den Jahren 1810, 1811, 1812 und 1814.

Von

Vargas Bedemar.

Erster Band.

Frankfurt a. M.
Verlag der Hermannschen Buchhandlung.
1819.

Digitized by Google

Digitized by Google

An

Seine Majestät

Friederich VI.

König von Dännemark.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allergnädigster König!

Das hohe Gefühl, dem keine Eroberung so schmeichelhaft ist, als diejenige, welche im Reiche des Wissens geschiehet, bezeichnete jede Handlung Ew. Majestät vom ersten Augenblicke an, da Sie das Ruder des Staates ergriffen, mit einem eigenthümlichen Gepräge. Selbst unter den mannichfaltigen Bedrängnissen eines leidenschaftlichen Krieges sah das treue und ergebene Dännemark, welches den drohenden Ereignissen mit einem vollen Vertrauen auf sein Recht, und einer Ruhe entgegenging, die nur aus wahrer Aufklärung entspringen, mit dankbarer Bewunderung,

Digitized by Google

daß Ew. Majestät alle Zweige der öffentlichen Verwaltung mit gleicher Huld und Sorgfalt umfaßten. Der Zustand des Bergwerks- und Hütten-Wesens in Norwegen, die Naturgeschichte dieses Landes überhaupt, zogen Ihre Aufmerksamkeit an, als hätten wir im tiefsten Frieden gelebt. Unter denen, die von Ew. Maj. auserwählt wurden, diese Quellen des Nationalreichthums zu untersuchen, war ich so glücklich ebenfalls einen Platz zu erhalten, und so ist das Werk, das ich jetzt die Ehre habe Ew. Maj. zu Füßen zu legen, lediglich die Frucht meiner

Bemühungen, Ihren Befehlen nach meinen besten Kräften Gehorsam zu leisten. Möchte es dem schmeichelhaften Vertrauen entsprechen, womit ich beehrt wurde, die Wissenschaft in etwas bereichern, und so meinem Wunsche nützlich zu seyn, den Beyfall des Geliebtesten der Monarchen erwerben.

Ob ich gleich hiermit, Sire, Ihnen nichts darbiete, als was, dem unbezweifeltsten Eigenthumsrechte nach, Ew. Majestät schon angehört, so hoffe ich doch, daß Sie mit königlicher Gnade meine schwachen Bestre-

bungen, so wie den Ausdruck der tiefsten Ehrfurcht und unbegränztesten Dankbarkeit ansehen werden, womit ich die Ehre habe zu seyn

Allergnädigster König

Ew. Majestät

allerunterthänigster Diener und treuer Unterthan

Vargas Bedemar.

Kopenhagen,

den 13. September 1817.

Vorrede.

Diese anspruchslosen Bemerkungen können als eine Ergänzung der höchst schätzbaren Arbeiten der Herren v. Buch und Hausmann angesehen werden. Da meine Reise einen größeren Bezirk umfaßte, und die Umstände mir einen längeren Aufenthalt auf mehreren zusammen besuchten Punkten vergönnten, so müssen nothwendig darin einige Erweiterungen oder Beschränkungen von angeführten Thatsachen vorkommen. Ueberdies ist ein Gebirgsland reich an immer neuen Ansichten, und oft führt allein das Ungefähr zu ihnen hin. Die

Geographie des Landes, der Zusammenhang der Gebirge und Thäler, der Ursprung, Lauf, die Verbindung der Gewässer, der allgemeine Zustand, so wie die örtlichen Modificationen der Atmosphäre, haben genauer und umständlicher beobachtet werden können. Die Beschaffenheit der Gruben und die darin vorkommenden Erscheinungen machten einen Hauptgegenstand meiner Aufmerksamkeit aus, und die Angaben über mehrere Metallbetriebe sind erweitert. Die oryktognostische Beschreibung der vorkommenden einfachen Substanzen und Bergarten habe ich auf ein besonderes Werk verspart. Diese Theile sind überdies musterhaft, vielleicht unnachahmlich von meinen Vorgängern bearbeitet.

Im Zweifel, daß blos dem kleinsten Theile der Leser damit gedient seyn könnte, wenn bey einer strengen Zeitfolge der Begebenheiten und Vorstellungen, rein wissenschaftliche Gegenstände unaufhörlich den historischen Theil des Werks, unter dem ich mit den Ansichten des Landes und der sittlichen Erscheinungen zugleich die physikalische Geographie begriffe, unterbrochen hätten,

habe ich sie von einander getrennt, und so wird ein eigener Abschnitt zusammenfassen, was der Geognosie und Metallurgie besonders angehört.

Uebrigens habe ich dieser Reisebeschreibung den eigenthümlichen Charakter von Unbefangenheit und Systemlosigkeit überall zu erhalten gesucht, der in der einfachsten, möglichst treuen Darstellung dessen, was ich sah, in gleicher Entfernung von jeder Theorie liegt. Ein Reisender kann es sich kaum tief genug einprägen, daß wir noch gar nichts von Naturwirkungen wissen. An einigen Stellen habe ich daher Zweifel über zu schnell gefaßte Meinungen äußern müssen, nirgends mich aber befugt gefunden, sie anders als durch die entferntesten Vermuthungen zu ersetzen, welche ich sogleich wieder aufzugeben bereit bin, so bald etwas Besseres aufgefunden wird.

Um eine Einheit in der Rechtschreibung der Orte zu erhalten, bin ich immer derjenigen gefolgt, deren man sich im Lande selbst bedient, mit Hinzufügung Deutscher Benennungen, wo mir dergleichen bekannt waren.

Der Zweck dieses Werks ist vollkommen erreicht, wenn es einige Lücken in unsrer Kenntniß von Norwegen ausfüllt, und nachfolgenden Reisenden Veranlassung gibt, unrichtige Angaben zu verbessern, mangelhafte zu ergänzen, und die bestrittenen Punkte durch neue Beobachtungen völlig aufzuklären.

Inhalt.

Historischer Theil.

Erstes Kapitel.

Schweden.

Uebergang über den Sund. Temperatur und Strömungen. Helsingborg. Wohllaut der Schwedischen Sprache. Reise nach Höganäs. Alrum. Margretetorp Skane. Halland. Halmstad. Falkenberg. Warberg. Kungsbacka. Beschaffenheit von Halland. Betragen der Einwohner. Göteborg. Ausfuhr von Eisen und Kupfer. Umgebungen der Stadt. S. 3

Zweytes Kapitel.

Schweden.

Weg nach Trollhättan. Lilla-Edet. Trollhättan. Wasserfälle und Schleusen. Der Akersiö Wennersborg. Udevalla. Natürliche Beschaffenheit des Göteborgslän. Reise bis Svinesund. S. 20

Drittes Kapitel.

Norwegen.

Der Svinesund. Auffallender Contrast zwischen Norwegen und Schweden. Moß. Christiania. Nächste Umgebungen der Stadt. Ladegardsöe. Geistige Bildung. Letzte

politische Revolution. Norwegische Gastfreyheit. Klima, Jährlicher Umlauf der Witterung. Wissenschaftliche Anstalten. S. 31

Viertes Kapitel.

Bärum und Hakkedal.

Weg am Meere nach Bäkkeröe. Bogstad. Fossum. Bärum. Bärumselv. Austreten desselben. Reise nach Hakkedal. Administration des Eisenwerks. Tellegröy. Königliche Waldungen. Rückkehr über Nittedal. S. 47

Fünftes Kapitel.

Südliche Provinzen Norwegens.

Asker. Weite Aussicht. Hiellebek. Paradisbakken. Drammen. Verschönerung der Stadt. Dramsfiord. Jarlsbergs Werk. Eidfos. Der Egersöe. Grube von Rögebjerg. Holmestrand. Jarlsberg. Valöe. Salzwerk. Laurvig. Friderikswärn. Aussicht vom Kikudbjerg. Porsgrund. S. 55

Sechstes Kapitel.

Südliche Provinzen Norwegens.

Skeen. Fossum. Eisenwerk. St. Michaels Kirche. Der Nordsöe. Holden und Ulefos. Wasserfall. Umgebungen des Nordsöe. Brangefos. Vold oder Volvig Friefiord. Stathelle. Anblick der Küsten. S. 71

Siebentes Kapitel.

Südliche Provinzen Norwegens.

Langöe. Eisengruben. Eisenbetrieb. Felsengruppen zwischen der Insel und dem festen Lande. Krageröe. Weg nach Egeland. Künstliche Bedürfnisse. Egelands Eisenwerk und Umgebungen. Näsvärk. Arendal. Tromöe. Frolandsvärk. S. 85

Achtes Kapitel.

Ober-Tellemarken.

Vorbereitung zur Reise. Russandlie. Veeaaardsvand. Nisservand. Fione. Der Softestadaas. Inselgruppe im Vraavand. Gaasekjend. Omdal. Vandagsvand. Laurdal. Ayalstaaen. Moen. Wohlstand im Ober-Tellemarken. Kleidung und Grundzüge des Charakters. Das Wirthshaus Exempel. Wasserfall des Hierdalelv. Hitterdal. Kongsberg. S. 96

Neuntes Kapitel.

Kongsberg mit seinen Umgebungen.

Aeußeres und Lage der Stadt. Louvenelv. Temperatur. Fruchtbarkeit. Norwegens Volksmenge. Gesellschaftlicher Ton. Bergwerk und seine Niederlegung. Hogsund. Lachsfang. Modum. Blaufarbenwerk. Houghfos. Hasselvärk. S. 119

Zehntes Kapitel.

Das Nummedal und Hardangerfjeld.

Reise längs dem Louvenelv Vitriolwerk. Flesberg Kravigfjord. Norefjord. Stubbenbroksminde. Vrenne. Opdal. Biennöe. Hardangerfjeld. Jerndalsstue. Oberste Gebirgsebene. Hojabröta. Gjesjöhovden. Sennenwirthschaft. Nynboe. Maurset. Hartoughfjeld. S. 131

Eilftes Kapitel.

Das Bergenstift.

Lveitadal. Moböe. Warberg. Eidfjord. Salzfabrication. Ulvig. Anhaltende Nebel und Regen in den Fjorden. Ullensvang. Natur der Fjorde. Zustand des Dunstkreises. Heftige Stürme. Wintergewitter. Andere Meteore. Verschlimmerung des Klima's. Rennthiere. Der Gletscher Folgefond. S. 150

Zwölftes Kapitel.

Das Bergenstift.

Hesthammer. Cultur und Industrie. Herransholm. Gjettegryder (Riesentöpfe). Der Samlenfjord. Strandebarm. Skogsjövand Jönavand. Wasserfall des Koldalelvs. Fuse. Uebergang über den Biörnefjord. Bergen. Klima und Erscheinungen im Dunstkreise. Norwegens Westküste. Gesellschaftsgeist. Charakter der Fischernationen. Denkart im Innern der Provinz. S. 171

Dreyzehntes Kapitel.

Das Bergenstift.

Oesteröe. Volstadsfjord. Evangervand. Mahlerische Schönheiten des Districts. Vossevand. Vosse-Vangen. Grabmähler bey Moe und Hough. Närödal. Gudvang. Närödfjord. Gletscher bey Fresvig. Amble. Häringsfang. Aardal. Uebergang über Aardalsfjeld. Gebirgsgruppe der Horungen. Natur dieser Gebirgsebene. Gletscher des Ringelvs. Optun. Fortun. Der Lystertjord. Fladhammer. Obstgärten. S. 193

Vierzehntes Kapitel.

Das Sognefjeld und Dovrefjeld.

Uebergang über das Sognefjeld. Gefahr im Winter. Charakter des Gebirges. Bävertunsäter. Quännesvold. Lom. Das Otevand. Vaage. Tolstad. Silbergrube. Uebergang über das Jettafjeld. Thal von Dovre. Tofte. Charakter der Einwohner von Gulbrandsdal. Das Dovrefjeld. Fogstuen. Jerkin. S. 222

Fünfzehntes Kapitel.

Das Oesterdal.

Foldal. Pladsen und Friderikgavesvärk. Umgebungen. Industrie im Oesterdal. Das Tronfjeld. Tön

fet. Temperatur. Surrogate der ersten Lebensbedürfnisse Tolgen. Röraas. S. 240

Sechzehntes Kapitel.

Röraas und seine Umgebungen.

Plattform von Röraas. Lage der Stadt. Temperatur und herrschende Witterung. Gesellschaftlicher Ton der Bewohner. Besuch bey den Lappen. Der Fämundsöe und seine Umgebungen. Waldungen. S. 251

Siebenzehntes Kapitel.

Norwegens Central-Plattform.

Der Oeresund. Forellenfang. Stuedal. Seen auf der Plattform. Höchste Gebirgsebene Lövungen. Bezirk der Quellen von drey Hauptströmen Norwegens. S. 274

Achtzehntes Kapitel.

Gebirgssystem Skandinaviens. S. 282

Wissenschaftlicher Theil.

Neunzehntes Kapitel. (1)

Schweden.

Umgebungen von Helsingborg. Steinkohlengruben von Höganäs. Skane. Beschaffenheit des Bodens bis Trollhättan. S. 301

Zwanzigstes Kapitel. (2)

Schweden.

Umgebungen von Trollhättan. Boden bey Svinesund. Weg bis Moß. S. 312

Einundzwanzigſtes Kapitel. (3)

Norwegen.

Verhältniß der alten und neuen Maße und Gewichte zum Bergwerks- und Hüttengebrauch in Norwegen. Eiſenwerk von Moß. Umgebungen. Mineraliensammlungen in Chriſtianja. Alaunfabrik in Opſlo. S. 316

Zweyundzwanzigſtes Kapitel. (4)

Bärum und Hakkedal.

Reiſe nach Bogſtad. Eiſenhütte von Foſſum. Eiſenhütte von Bärum. Reiſe nach Hakkedal. Eiſenwerk. Dalsgrube. Eiſenhammer bey Hough. Umgebungen. S. 328

Dreyundzwanzigſtes Kapitel. (5)

Südliche Provinzen Norwegens.

Baſſin von Chriſtiania. Weg bis Hjellebek. Paradisbakken Umgebungen von Drammen. Jarlsbergsvärk. Weg nach Eidfos. Umgebungen. Eiſenhütte. Rögebjergsgrube. Reiſe nach Holmeſtrand. Valöe. Salzwerk. Laurvig. Umgebungen. Eiſenhütte von Fritzöe. Helgeraar und Barkevig. Friderikſvärn. Umgebungen. S. 349

Vierundzwanzigſtes Kapitel. (6)

Südliche Provinzen Norwegens.

Reiſe nach Porsgrund und Skeen. Eiſenhütte von Foſſum. Dazu gehörige Gruben. Eiſenhütte von Holden. Gruben. Volds- oder Volvigsvärk. Reiſe bis Langöe. S. 388

Fünfundzwanzigstes Kapitel. (7)

Südliche Provinzen Norwegens.

Eisengruben von Langöe. Reise bis Egeland. Eisenhütte. Dazu gehörige Gruben. Gegend bis Näs. Eisenhütte. Gruben. Arendal. Gruben dieses Districts. Frolandsvärk. Gruben zwischen Froland und Näs. S. 407

Sechsundzwanzigstes Kapitel. (8)

Ober-Tellemarken.

Reise über das Nisservand und bis Omdal. Kupferhütte. Gruben. Reise bis Kongsberg. S. 443

Siebenundzwanzigstes Kapitel. (9)

Kongsberg mit seinen Umgebungen.

Beschaffenheit des Terrains von Kongsberg. Silbergruben. Juliane Marie- und Gamle Justiz-Gruben. Vorschläge zur Wiederaufnahme des Bergwerks. Silberhütte. Schmelzung. Reise nach Fossums oder Modums Blaufarbenwerk. Kobaltgruben von Skutterud. Eisenhütte von Hassel. S. 453

Achtundzwanzigstes Kapitel. (10)

Das Nummedal und Hardangerfjeld.

Beschaffenheit des Nummedals. Kupferhütte von Stubbenbroksminde. Natur des Hardangerfjeld. S. 486

Neunundzwanzigstes Kapitel. (11)

Das Bergenstift.

Der Eidfiord. Salzfabrikation. Ormenhough. Umgebungen von Ullensvang. S. 490

Dreyßigstes Kapitel. (12)

Das Bergenstift.

Reise nach Strandebarm. Beschaffenheit des Landes bis Bergen. Umgebungen der Stadt. Marmorbruch bey Hope. S. 493

Einunddreyßigstes Kapitel. (13)

Das Bergenstift.

Sölvbjerget. Terrain von Voss e Vangen. Närödal. Amble. Aardal. Kupfergruben. Aardalsfjeld. Horungen. Reise zum Lysterfjord. S. 500

Zweyunddreyßigstes Kapitel. (14)

Das Sognefjeld und Dovrefjeld.

Natur des Sognefjelds. Gulbrandsdalen. Beschaffenheit des Dovrefjelds. S. 512

Dreyunddreyßigstes Kapitel. (15)

Das Oesterdal.

Foldal. Kupferhütte und Gruben. Friderikgave, oder Lovisahytte. Kupferbereitung. Gruben. Umgebungen von Pladsen. Tronfjeld. Das Glommendal. Tolgen. Kupferhütte. Nahe liegende Gruben. S. 517

Vierunddreyßigstes Kapitel. (16)

Röraas und seine Umgebungen.

Natur des Bodens. Kupferhütte. Die dazu gehörigen Gruben. Hüttenarbeit. S. 536

Fünfunddreyßigstes Kapitel. (17)

Norwegens Central-Plattform. S. 568

Reise

nach dem

Hohen Norden.

Digitized by Google

Historischer Theil.

Digitized by Google

Erstes Kapitel.

Schweden.

Uebergang über den Sund. Temperatur und Strömungen. Helsingborg. Wohllaut der Schwedischen Sprache. Reise nach Höganäs. Alrum. Margretetorp. Skane. Halland. Halmstad. Falkenberg. Warberg. Kungsbacka. Beschaffenheit von Halland. Betragen der Einwohner. Göteborg. Ausfuhr von Eisen und Kupfer. Umgebungen der Stadt.

Am 4. März 1810 gingen wir über den Sund. Oft mag es im ersten Augenblick scheinen, als könne eine große Wassermasse, die auf einmahl zwischen uns und gewohnte Gegenstände tritt, solche bis auf ihre Erinnerung auslöschen. Aber ich gestehe, nichts fand ich beym Eintritt in Schweden, das mir Seelands reiche Küsten, die ihnen so eigenthümliche Mischung von Baumgruppen und Landhäusern,

von Acker- and Wiesenland, und das sanft Wellenförmige ihrer mahlerischen Umrisse nur einigermaßen ersetzt hätte.

Das Reaum. Thermometer, welches in der Luft bey unsrer Abreise von Helsingöer auf 0° gezeigt hatte, erhielt sich auf der nehmlichen Höhe in der Mitte des Sundes; im Wasser gab es eine Temperatur von + 1⅕ an. Näher an Schweden sank es in der Luft auf — 2, und stieg im Wasser auf + 1½. Der Wind kam von Südwest. Die Seeländische Küste war ganz frey vom Eis, und an der gegenüberstehenden zog sich nur ein leicht und schmal gefrorner Rand hin. In Helsingborg blieb während meines ganzen Aufenthalts das Thermometer auf + 2 stehen. Einer bekannten Erfahrung gemäß ist die Mitteltemperatur des Meeres, für den ganzen Tag berechnet, immer etwas wärmer, als die der Luft; Mittags niedriger, höher um Mitternacht, Morgens und Abends beynahe gleich; sie wird kälter nach Stürmen, welche jedoch die Atmosphäre zugleich, und noch merklicher abkühlen. Ueberdieß ist das Wasser an den Küsten, an sehr tiefen oder an untiefen Stellen, nächst der Oberfläche und dem Grunde, wärmer als in mittleren Tiefen und im hohen Meere.

Der Sund hat keine merkliche Ebbe und Fluth. Begreiflich findet man darin häufiger von Süd nach

Nord laufende Ströme als umgekehrt, doch sind sie unregelmäßig, begleiten zuweilen den Wind, zuweilen gehen sie ihm entgegen; dann gibt es mehrere Richtungen auf einmal. Wie in allen Meerengen, muß es auch hier übereinander wegziehende Strömungen geben, wovon, den hydrostatischen Gesetzen gemäß, alle aus der Nordsee kommende, als die dichteren, unten liegen. Es mögen ihnen gewöhnlich stürmische Bewegungen im Wasser nachfolgen. Die Flüsse, welche sich in die Ostsee ergießen, müssen den von Stürmen hineingetriebenen fremden Zusatz um so heftiger wieder hinausdrängen, als ihre Wassermasse von dieser periodischen Dämmung stärker aufgehäuft wurde.

Helsingborg, an einem steilen Abhang in der Länge angelehnt, ist von allen Seiten zu sehr eingeschlossen, als daß es, bey aller Zunahme, jemahls eine regelmäßige Gestalt gewinnen könnte. Jetzt ist die Stadt gerade breit genug, um einen viereckigen Platz aufzunehmen, der sehr einfach mit einem Springbrunnen verziert ist. Städte, die blos zu Uebergangsörtern in ein andres Land dienen, erreichen nie einen bedeutenden Grad von Wohlstand; den Manufacturen und Gewerbszweigen ist es darin zu theuer, der Fremde eilt möglichst hindurch. Auch bietet Helsingborg in seinem Aeußern keins von den gewöhnlichen Kennzeichen des innern Wohlseyns

dar, die sonst den meisten kleinen Seestädten im Norden eigen sind, und die gewöhnlich auf den Geist einer Details-Liebe und Ordnung, auf Schiff-Eleganz und Mahlerey, die ehemaligen Gewohnheiten ihrer Bewohner, Bezug haben: wäre es auch nur in den bunten Blumentöpfen hinter den reinlichen mit weißen Vorhängen kunstreich gezierten Fensterscheiben. Uebrigens hat sich die Stadt aller Vortheile der Bevölkerung und des Ueberflusses zu erfreuen, welche zu seiner Lage in Malmöehus-län gehören, dessen bebaueter Boden ein Viertel des Ganzen ausmacht, und dessen Volksmenge auf 3914 Köpfe für eine Quadratmeile geschätzt wird.

Beym Eintritt in Schweden wird der Reisende, dem die nachbarlichen Vorurtheile fremd sind, kaum den Wohllaut der Sprache überhören. Sie hat eine Weiche, Biegsamkeit, einen liebkosenden Accent, deren Wirkung allerdings nachher von der Gewohnheit geschwächt werden, die aber im Anfange den Manieren selbst etwas Schmeichelndes und Anziehendes geben. Daraus scheint auch eine besondere Brauchbarkeit für Musik herzurühren, welche sie vor den anderen Nordischen Sprachen voraus hat. Zum wenigsten zeigen die Organe der Aussprache eine eigene Geschmeidigkeit, welche ich selbst in den Italienischen Arien bewundern mußte, die am Abend meiner Ankunft im Hause des Commandanten Geyer

vorgetragen wurden. Eine leichte unbefangene Urbanität, der herrschende Charakter des wohlerzogenen Theiles der Nation, besonders aber des schönen Geschlechts, erhöhte noch das Vergnügen der Ueberraschung.

Am folgenden Tage begab ich mich zu den Steinkohlengruben von Höganäs. Der Weg dahin bot nichts dar, was des Anmerkens besonders werth sey. Noch dicht bey der Stadt sah man die erste Anlage zu einem kleinen Englischen Garten, die einem Baron Rammel gehört. Die Gegend, welche beynahe eine vollkommene Ebene ist, gewinnt ein freundliches Ansehen durch die zerstreueten Wohnhäuser mit befriedigten Feldern vermischt. Tannen und Fichten sieht man nur wenig, mehr Weiden und Birken, wovon die letztern doch mit Mühe auf dem steinigten Boden gedeihen, und sich wenig erheben.

Höganäs, welches den Steinkohlengruben seinen Nahmen gegeben hat, ist eigentlich der Ort, wo man sie einschifft. Das Ganze verräth eine wohlgeordnete Thätigkeit, welche selten bey den Schwedischen Anlagen vermißt wird. Eine gewisse Aufmerksamkeit auf die Vollendung der Details, eine Geschmeidigkeit in Benutzung kleiner Hülfsmittel, bringen hier das Industriewesen dem Englischen ziemlich nahe. Doch muß ich gestehen, daß die

mechanischen Einrichtungen in Höganäs mir diesen Begriff nicht erweckten.

Herr Revisor Kjelmann, dem ich anempfohlen war, hatte mir alle verlangte Erläuterungen gegeben, doch mit einer sonst vielleicht nicht gewöhnlichen Zurückhaltung und Unbestimmtheit. Dazu konnten wohl, benachbarten Nationen nur zu eigene Besorgnisse, oder auch die schwankende Lage der Unternehmung selbst, Veranlassung seyn. Wir speißten zusammen in dem Wirthshause nahe am Strande. Es war Fastel-Abend, und die Schwedische Kochkunst machte mich mit einem Nationalgericht, Milch mit bittern Mandeln, bekannt, das durch die vorhergegangene Ermüdung noch wohlschmeckender wurde. Das Thermometer stand auf 0°, in den Gruben zwischen + 7° und + 8°. Das Wetter war bis zu meiner Abreise vollkommen heiter, da überfiel uns aber ein Schneesturm, der erste, den ich jemahls erlebt hatte. Der Weg verschwand nach wenigen Minuten, die Dunkelheit nahm zu, und der Fuhrmann erklärte, es sey unmöglich Helsingborg vor spät in der Nacht, und noch viel weniger ohne die größte Gefahr zu erreichen. Wir waren nahe bey Alrum. Man hielt am Wirthshause still. Das Wetter hatte hier mehrere Reisende mit den Bauern des Dorfs in ein enges Zimmer zusammengedrängt, und es schien nicht möglich dem Dampf ihrer Tabaks-

pfeifen widerstehen zu können. Da that jemand den Vorschlag, des Predigers Gastfreundschaft nachzusuchen.

Es geschah, nnd die Antwort konnte nicht erwünschter seyn. Die aufmerksame Höflichkeit des Pfarrers ermüdete den ganzen langen Abend hindurch nicht einen Augenblick, so geduldserschöpfend auch die Unterhaltung mit einem Fremden seyn mußte, der sich in der Landessprache mit geringer Fertigkeit ausdrückte. Nur spät nach dem Abendessen kam ihm eine erwünschte Hülfe in seiner liebenswürdigen Tochter, die aus einer benachbarten Gesellschaft heimkehrte, und deren Munterkeit und sorgloser Muthwille unsre halb eingeschlummerten Lebensgeister bald wieder erweckte. Ich muß es noch als einen Umstand anführen, wovon auf Reisen die Beyspiele immer seltener werden: nicht eine einzige Frage betraf auch nur entfernt mein Gewerbe im Lande, oder selbst meinen Nahmen. Erst am Morgen darauf wechselte ich diesen mit dem seinigen aus, der Gabriel Thulin ist, und einer Familie angehört, deren die Nordische Litteraturgeschichte mit Achtung erwähnt.

Hierauf setzte ich meine Reise von Helsingborg durch Schweden weiter fort. Es war häufig Schnee gefallen, und wo es der Weg nur einigermaßen zuließ, gebrauchte man Schlitten. Ich erreichte

Engelholm tief in der Nacht. Es gibt auf dieser so besuchten Straße nach Norwegen eine gewisse Eintheilung in Tagereisen, die man dem Fremden rathen muß, selbst mit Gefahr einiger zufälligen Beschwerlichkeiten und Verzögerungen, nicht zu verändern. Denn nur auf diese Art trifft er überall Herbergen an, wo man auf Gäste vorbereitet ist. Will er sich noch mehrerer Bequemlichkeiten versichern, so sendet er einen Zettel voraus, auf dem er die Stunde seiner Ankunft auf jeder Station anzeigt, die Anzahl von Pferden, deren er bedarf, und die Erfrischungen, die er zu finden wünscht. Gerne kann er auch seinen Koffer mitfolgen lassen. Es ist ohne Beyspiel, daß daraus etwas weggekommen wäre; selbst soll der Gästgifware, zu dem er auf der Station gelangt, nachsehen, ob etwas Bedeutendes daran zu Schaden gekommen, und es auf dem Laufzettel anzeigen *). Zu andern Vorkehrungen, besonders in Hinsicht auf Bekösti-

*) Das Tagebuch, Dagbok, das der Reisende auf jeder Station findet, enthält alles, was ihm zu wissen nöthig ist, und nimmt im Nothfall ebenfalls seine Beschwerden auf. Ich merke an, daß in dem von Astorp, östlich von Helsingborg, bey der Angabe verdächtiger Personen, auch der unberechtigten Stammbuchs-Herumträger (obehörga Stamboks bärare) Erwähnung geschiehet.

kann man nicht rathen. Nichts ermüdet und zerſtreuet ſo ſehr, als dies ewige Aufmerken auf kleine zukünftige Bedürfniſſe, die man doch niemahls alle vorausſieht. Ein wenig auf gut Glück leben können, macht überhaupt in der Fremde eine der weſentlichſten Eigenſchaften aus.

Engelholm beſitzt ein großes Viereck mit Bäumen bepflanzt. Nichts kann ähnlicher ſeyn, als die Phyſiognomie der kleinen Schwediſchen Städte auf dieſem Striche. Man hat die größte Mühe ſich ihrer zu erinnern.

Nachdem eine bedeutende Ebene, ein ſchöner Buchenwald, und mehrere hölzerne Brücken, wo man nie ohne zu bezahlen hinüber kommt, hinter uns waren, erreichten wir Margretetorp. Hier veränderte ſich der Charakter des Landes ein wenig. Der Schnee hatte bis jetzt die Flächen vollkommen bedeckt. Nun hoben ſich kleine Hügel heraus. Auch belebte ſich die menſchenleere Landſchaft auf einmahl. Wir trafen auf zwey junge Damen, die mit niedlichen Strohhüthen verziert, ganz ohne Begleiter, im nähmlichen Schlitten und ſich ſelbſt mit großer Ruhe und Unbekümmerniß fuhren. Lange Transporte von Colonialwaaren kamen von Göteborg herunter, vermuthlich dazu beſtimmt, die benachbarten Länder zu überſchwemmen. Noch ehe man Karup erreicht, verläßt man Skane (Schonen). Dieſe Provinz kann

im Ganzen als flaches Land angeſehen werden. Wenig bedeutende Erhöhungen finden ſich an der Grenze von Smaland, und ſind nichts als die letzten Veräſtungen der zu dieſem Bezirk gehörigen Gebirgsſtrecken. Hallands-Ås, welcher Skane im Norden von Halland trennt, muß zu ihnen gerechnet werden. Vermittelſt Hügelreihen von immer mehr abnehmender Höhe verläuft er ſich in die Ebene.

Was dem Ackerbau in Skane noch an Ausdehnung und Wiſſenſchaftlichem abgeht, erſetzt die Schönheit und Milde des Klima's. Alle Früchte der gemäßigten Zone kommen hier zur Vollkommenheit. Selbſt die ſandigſten Erdſtriche tragen ohne ſonderliche Mühe. Bis jetzt hatte die Provinz immer einen Ueberſchuß von Getraide, den man auf 100,000 Tonnen anſchlug, und womit man dem Mangel benachbarter Diſtricte abhelfen konnte.

Auch der Häringsfang hat zuweilen dieſer Küſte, ſo wie der ganzen weſtlichen von Schweden, zu einem großen Hülfsmittel gedient. Doch iſt er veränderlich wie überall; die Züge der Fiſche hatten ſich in den letzten Jahren der Beſuche faſt gänzlich entwöhnt. Die ſtärkſte Exportation im laufenden Jahrhundert war 1801, und belief ſich auf 357552 Tonnen Häringe, und 24413 Ahm (4 Anker jede) Thran. In 1808 hörte der Fiſchfang ganz auf,

und die letzte Ausfuhr in 1810 bestand bloß in 363 Tonnen Häringe und 1 Ahm Thran. Endlich erschienen die Fische unerwartet 1816 in großer Menge wieder. Keine Anstalten, sie zu empfangen, waren getroffen, und man fand sich in größter Verlegenheit, wie ein solches Glück am besten zu benutzen sey.

Der erste Eintritt in Halland ist wenig einladend. Aber je weiter man darin fortschreitet, desto schwächer werden die Farben des Mangels und der Unfruchtbarkeit. Wenn man nur erst Laholm vorbey und Halmstad nahe ist, sieht man den Boden gefälliger für den Fleiß der Bewohner werden. Die einzelnen Wohnhäuser, von Pflanzungen aller Art umringt, können selbst an einige Districte der Lombardey erinnern. Auch wird man in dieser Täuschung kaum von der Beschaffenheit der Wege unterbrochen, welche doch wohl ihre Vortrefflichkeit nicht weniger den leichten Schwedischen Fuhrwerken, als der Sorgsamkeit zu danken haben, die man auf ihre Erhaltung verwendet.

Auf diesem ganzen Wege längst der Küste kann man bemerken, wie alle Bäume nach Osten und Südosten hin gekrümmt sind. Die Richtung ihrer Zweige verräth schon hier die Natur der Stürme, die den westlichen Ufern Norwegens und Schwedens gemein sind. Die Vegetation nimmt übrigens

lebhaft zu. Nördlich von Holm findet man niedrige Eichen, die sich nachher mit Buchen und Birken in artige Gruppen verschlingen. Hinter Quibille giebt es Erlen- und Tannengebüsche mit Fichten vermischt.

Diese Winterwege, welche wir doch so nahe am Meere nur zum Theil benutzbar fanden, haben etwas Anziehendes für jeden, den die Gewohnheit noch nicht dagegen abgestumpft hat. Man gleitet bald mit Ruhe und Sicherheit über die Spiegelfläche weg, die, weit entfernt den stillen Fluß der Gedanken zu stöhren, durch sachte und gleichförmige Bewegung Bilder an Bilder, Träume an Träume reihet. Alsdann hört man plötzlich das Geläute von Schellen. Man sieht aus seiner Pelzhülle heraus. Da gleitet ein andrer Schlitten her. Ehe man ihn noch recht ins Auge gefaßt, ist er schon wieder vorüber, man bemerkte nichts davon als die tiefste Seelenruhe, ein ansteckendes Gleichgewicht in den rothbemahlten Gesichtern.

Falkenberg schien mir eine ziemlich niedliche Stadt. Es eröffnet sich hier eine weite Fläche, die von kleinen Hügeln sparsam unterbrochen, aber mit großen Steinmassen wie übersäet ist. Die Bemühungen, diese Art Wüste anzubauen, kamen mir gleich schwach und erfolglos vor, ob sie zwar noch hinter Morup und bis nach Warberg fortgesetzt sind.

Doch hat die Betriebsamkeit schon manche Mauer von diesen dem Ackerbau so lästigen Blöcken angehäuft.

Das Thermometer, das hier auf + 3° gestiegen war, zeigte so eine bedeutende Milderung in der Temperatur an, wohl auch der größeren Nähe des Meeres wegen. Der Schnee war allenthalben verschwunden, wo das Land sich nach Westen eröffnet.

Wir verließen Warberg am 9ten. Diese Stadt besitzt ein Schloß und einen kleinen Hafen in der Nähe. Ehedem reichte ohne Zweifel das Meer bis zu einem großen Theile ihrer Umgebungen herauf, alle Thäler und Risse in diesem Boden, deren Mündungen sich nach der Seite der Gewässer aufthun, sind noch voll von dem nachgelassenen Bodensatz. Auch die ungeheuern Geschiebe, welche diese ganze Strecke bedecken, bezeichnen die Bahn der stürmischen Wellenbewegungen an diesen nun von ihnen verlassenen Stellen. Dies Ansehen von Verwüstung nimmt immer zu, wenn man Backa vorbey ist. Die letzten Enden der Gebirge verlaufen sich sichtbar bis in die See, und bilden da noch kleine steile Inselgruppen mit Felsenblöcken umgeben.

Hinter Kungsbacka endigt die Provinz von Halland, auf 3 Seiten von ansehnlichen Gebirgsrücken eingeschlossen; südlich vom Hallands-Ås, östlich durch den Hauptgebirgsstamm und vom Ta-

berg, oder dem Wenerthale nördlich. Doch sind es nur einige wenig bedeutende Seitenläufer, die von den Smalandischen Grenzen ausgehend, den Plan der Provinz durchschneiden. Fast alle dadurch gebildete Zwischenthäler sind mit einem tiefen Sande angefüllt, der zu einem unüberwindlichen Hinderniß für den Ackerbau wird. Bloß in der Nähe von Kungsbacka nimmt man einigen Erfolg ausserordentlicher Anstrengungen wahr.

Ungeachtet die Einwohner an großen Landstraßen niemahls für Muster der Höflichkeit oder des wahren Nationalgeistes gelten können, so kann man doch nicht über die unmäßige Störrigkeit derer klagen, womit man hier zu thun bekommt. Man sieht diese armen Leute, an denen kaum die Zeichen des Druckes, worunter sie leben, zu übersehen sind, stundenlang, um ihre Pferde zu schonen, neben diesen herlaufen. Der harte Reisende bekümmert sich selten um ihre Bemühungen, noch um die Abmattung der ewig im Frohndienst lebenden Thiere. Er findet den Führer mit einigen Schillingen ab. Doch murrt dieser nie, auch ist ihm im Tagebuch jede Klage verbothen, den Fall einer gänzlichen Verwüstung seiner Pferde ausgenommen, der sich selten beweisen läßt. Die Fuhrwerke sind indeß unbequemer als man auf einem so besuchten Wege erwarten möchte, besonders in den zwischen Sommer und Winter mitten

inneliegenden Jahreszeiten, wo man mit einem Wagen und Schlitten zugleich versehen seyn müßte, deren man oft abwechselnd in einem Tage bedarf. Ihre zweyrädrigen, offenen Kariolen, so leicht sie auch seyn mögen, sind schlecht eingerichtet. Nichts kann man darauf fest machen, so wenig als sich selbst. Noch geht es erträglich bey trockenem Wetter, aber beym ersten Regenguß oder Schneesturm geräth alles in Unordnung, während man genug mit sich selbst zu thun hat. So ging es am Abend als wir Kärra erreichten. Der Regen hatte uns den ganzen Tag hindurch überschwemmt, und wie ich mein Gepäck nachsah, waren Säbel, Stock und ein Regenschirm verschwunden. Der Fall schien zwar außerordentlich, man rieth mir beym Gouvernements-Sekretär in Göteborg eine Anzeige davon niederzulegen, aber niemahls habe ich wieder etwas von diesen Möbeln gehört.

Am folgenden Morgen erschien die Landschaft mit einem dicken Nebel bedeckt, welcher theils vom Thauwetter, theils von der Nähe der Göte herrührte, die wir nun erreicht hatten. Der Weg hält sich eine Zeitlang in ihrer Nähe, alsdann geht er auf einer hölzernen Brücke hinüber, die an den Ponte Rialto erinnert. Eine Allee führt endlich nach Göteborg (Gothenburg), das mit der Form einer Holländischen Stadt übereinsicht, mit Straßen von

BIBLIOTHEQUE CANTONALE

Canälen durchbrochen, Canälen mit Bäumen geschmückt, mit Brücken, wovon eine mit vergoldeten geschmacklosen Statüen besetzt ist. Die Straßen haben erst vor kurzem zierlichere Wohnungen aufgenommen; eine Folge von einigen Feuersbrünsten, die unglücklicherweise im Norden dem Fortgange des guten Geschmacks in der Baukunst oft zu Hülfe kommen. Das Thermometer schwankte immer zwischen — 2° und + 1°.

Die Industrie und der Handel von Göteborg sind von andern Reisenden so genau erläutert, daß ich alles Weitere darüber ersparen kann. Die Schifffahrt, welche übrigens hier nimmer, selbst nicht einmal zum Theil, die Höhe hat erreichen können, die man bey der Anlage der Stadt, zum Nachtheil von Kopenhagen, im Sinn hatte, war in den neuern Zeiten noch unbedeutender geworden. Die Versendung einiger der wichtigsten Ausfuhrartikel, Eisen und Kupfer war, das erste auf 110000 Schiffpf., das letzte auf 6 bis 7000 Schiffpf. beschränkt geblieben. Doch scheint die Exportation später wieder zugenommen zu haben. Eine ziemlich zuverläßig lautende Nachricht gibt an, daß seit dem 12. November 1813 bis 1. November 1814, aus allen Schwedischen Häfen zusammengenommen 342067 Schiffpf. 8 Lispf. Eisen in Stangen, und 40311 Schiffpf. und 14 Lispf. Gußeisen ausgeführt

wurden. Diese Versendung überstieg die des vorhergehenden Jahres um 38507 Schiffpf. 14 Lispf. doch hatte die des Stangeneisens noch nicht die Höhe derer von 1768 bis 1795 erreicht. Und aus Gründen, welche in Englands eigener Industrie liegen, die das Danemora-Eisen zur Hervorbringung des Gußstahles beynahe entbehrlich gemacht hat, wird sie auch wohl nie mehr zu diesem Umfang gelangen.

Die Nähe einer volkreichen und lebendigen Handelsstadt, welche Wohlseyn und Bequemlichkeit immer noch allgemeiner als eine Residenz verbreitet, läßt sich schon den Umgebungen absehen, noch lange ehe man ihre Thürme unterscheidet. Die Natur der Verzierungen an den Wohnhäusern, die Garten-Anlagen, in den jetzigen Zeiten die pittoreske Benutzung der Zufälligkeiten des Bodens darin, Kleidung, Sitten und Sprache drücken vervielfältigte Bedürfnisse aus, so wie mehr Hang zu flüchtigen und oberflächlichen Genüssen. Indessen muß man gestehen, selbst Göteborgs Umgebungen sind dem Holländischen Charakter der Stadt treu genug geblieben.

Zweytes Kapitel.

Schweden.

Weg nach Trollhättan. Lilla-Edet. Trollhättan. Wasserfälle und Schleusen. Der Akersjö. Wennersborg. Uddevalla. Natürliche Beschaffenheit des Göteborgslän. Reise bis Svinesund.

Ich schlug nun den Weg nach Trollhättan ein, dessen Natur und Wunder der Kunst mich schon lange in der Ferne beschäftigt hatten. Kattleberg schien mir das erste Dorf, welches den wesentlichen, dauernden Wohlstand ausweißt, der einer Nation aus ihrem Landbau zufließt. Die Gärten schlossen hohe Stangengerüste ein, zum Trocknen des Heues und Getraides, oft über die Häuser weit hinaus ragend. Diese Methode, das Einbringen zu beschleunigen, ist in Schweden ganz allgemein; die meistens feuchten Herbste würden sie im ganzen Norden vortheilhaft machen. Aber den Widerwillen gegen Neuerungen

unberechnet, geht der Bauer so lange als möglich jeder Geldauslage aus dem Wege, deren Nutzen er nicht gleich bey der Hand hat.

Die Ebene schloß sich nun von allen Seiten auf. Mit jungem Grün geschmückte Hügel lagen hin und wieder auf den bebauten Feldern. Der laue Athem des Frühlings führte seine Wohlgerüche mit. Gebüsche von Tannen und Fichten unterbrachen die Einförmigkeit, den Abendrauch erleuchtete der Mond durch die schwankenden Bäume. Alles ist Zauber in solchen Augenblicken. Wir kamen in Lilla-Edet an, und als ob das Glück des Tages vollkommen seyn sollte, so entsprach die Aufnahme einer freundlichen Wirthin, das Abendessen und Nachtlager der Stimmung im stillen Gemüth. Die Umgebungen des kleinen Orts sind sehr angenehm. Man siehet auf der andern Seite der Göte ein schön gelegenes Landhaus, dessen Gärten bis zum Ufer des Flusses niedergehen. Die Landschaft erhält noch mehr Leben durch eine kleine gut eingerichtete Sägemühle. Eine Schleuse kündigt Trollhättan an. Man kommt hierauf nach Forß, das mit bewachsenen Anhöhen umringt ist; alle Felder verrathen einen regelmäßigen Anbau. Doch stieg meine Ungeduld, welche durch einfache Naturreize nicht mehr zerstreuet werden konnte, bis wir Trollhättan selbst erreichten.

Ueber Trollhättans Anlagen sind mehrere

sehr ins Einzelne gehende Werke erschienen. Eins, das seine Geschichte, die Höhe seiner Wasserfälle und die Verhältnisse seiner Schleusen angibt, findet man gewöhnlich am Orte selbst. Noch neuerdings hat Herr Hausmann Auszüge aus allen diesen Arbeiten nebst dem nachgestochenen Plane des Werks, seiner Reisebeschreibung einverleibt. Ich fand am Cicerone des Orts, Herrn Stromböm, einen verständigen, unermüdlichen Mann. Dem Ganzen können nur der Languedocsche Canal und einige von den großen Wasserleitungen Englands, in Hinsicht auf Plan und Ausführung an die Seite gestellt werden. Es vereinigt sich hier mit dem Vergnügen, das aus der auffallenden Nützlichkeit des Gedankens entspringt, noch eine gewisse Magie, die vielleicht mehr dem Contraste des gewaltsamen Elements, das beherrscht wird von der milden Natur, welche das Gemählde des Ungestümes und Sturms umkränzt und einfaßt, als den bloßen Anstrengungen der Kunst, zuzuschreiben ist.

Der Wenernsee, der ohngefähr 40 Schwedische Quadratmeilen *) einnehmend, mehrere der blühendsten und thätigsten Provinzen bespült, hat sonst keinen Ausfluß als die Göteelf **), deren

*) Es gehen auf den Grad $10\frac{2}{5}$ Schwedische Meilen, der Norwegischen 10.

**) Ich bemerke hier, daß Elf oder Aelf im Schwe-

mahlerische Wasserfälle gerade der Benutzung der ihn umgebenden reichen Producte entgegen standen *). Nicht minder schwierig, als ihre Hinwegräumung oder Umgehung, schien beym ersten Anblick die Schifffahrt auf dem See selbst, dessen große Wassermasse alle Stürme, welche die Trichterform der Gebirgszüge gegen Norden wie aus einem Blasbalge darauf leitet, unvermeidlich und gefährlich macht. Doch verlohren sich die theoretischen Besorgnisse beym Zusammenhalten der Erfahrungen. Der Landtransport von Eisen, Holz und Getraide, der bis zu Akersvaß ging, wohin Schiffe gelangen konnten, zehrte allen Gewinn der Spekulation auf. Das unbedeutende Steigen des Flusses durch zufällige Regengüsse oder Aufthauen, ließ eine regel-

---

dischen gen. fem. ist; aber Elv, obgleich im Dänischen gen. com., doch als masc. von Deutsch redenden Norwegern, meistentheils gleichbedeutend mit Fluß, gebraucht wird.

*) Von der Erhebung des See's über dem Meeresspiegel, von 146—147 Fuß, nimmt der erste Wasserfall 26—28 ein, der zweyte 54, der dritte 20, der vierte 30—31. Die obere Schleuse bey Brinkebergskulle hat dagegen eine Tiefe von 19 Fuß. Die 8 Schleusen von Trollhättan begreifen 113 Fuß, eine bey Akerström 3½, die von Edet 10. Diese letztere wurde schon im Jahre 1664 erbauet, und muß daher als die älteste unter ihnen angesehen werden.

mäßige Wasservertheilung beym Schleusenbau hoffen *). Man hat mich versichert, der Wenernsee wachse während 7 oder 8 Jahren immer fort bis zu 12 oder 14 Fuß über seinen niedrigsten Wasserstand, zu welchem er hierauf wieder mit einer eben so regelmäßigen Abnahme herabsinke. Der Fluß soll ein ähnliches Verhältniß gleichzeitig beobachten. Im Jahr 1803 hatte sein Sinken angefangen, und er war zur Zeit meiner Anwesenheit so seicht, als man ihn seit 20 Jahren nicht gesehen hatte.

Als ein sehr merkwürdiges Stück von Wasserbaukunst kann der Hauptdamm betrachtet werden, der zur Scheidung des Stromes dient, wovon ein Theil in den Canal abfließt, und der andere sich schäumend zwischen den Felsen fortstürzt. Die Neigung des Flußbettes hat hier merklich zugenommen, und der Wasserfall, welcher der Masse nun auf einmahl Luft verschafft, verdoppelt den Ungestüm der hinten nachdringenden Fluthen, die sich am Damme brechen müssen. Auch lief der erste Versuch unglück-

*) Die Schleusenbassins, welche 20 Fuß Breite, 9 Tiefe und 120 Länge haben, füllen sich jedesmahl in 22—25 Minuten, so daß ein Schiff alle 8 Schleusen bey Trollhättan in 4 Stunden durchgeht. Man hat 30 beladene Fahrzeuge, deren jedes, wenn das Wasser 8 Fuß hoch ist, 6—800 Schiffpfund tragen kann, in einem einzigen Tage vorbeykommen sehen.

lich ab. Doch setzte Hr. Wiman den Damm von neuem aus eingerammten Pfählen von ungeheueren Felsstücken gestützt, und haltbarer zusammen. Auf gleiche Art wurden die Schwierigkeiten überwunden, die am untersten Ende ein lockerer und beweglicher Erdboden der Arbeit entgegenstellte. Doch mußte Nordvall, welcher nebst Swindenstierna und dem Mechanikus Schweder an der Spitze der ganzen Unternehmung stand, sich zu einem Umwege entschließen *). Von dem ersten aufgegebenen Versuche, den Fluß früher zu erreichen, sieht man noch die Spuren. Man hat bey dieser Gelegenheit die Gefahren des alten Grundsatzes, die Canäle immer so nahe als möglich an den Seiten der Ströme zu halten, anerkannt. Die Natur setzt überhaupt der Schiffbarmachung der Flüsse, besonders derer vom zweyten Range, oft unüberwindliche Hindernisse entgegen.

*) Die drey letzten Bassins sind in ihrer ganzen Länge mit einem von Kinnekulle gekommenen Sandsteine bekleidet, um dem lockeren Boden entgegen zu stehen. Ausserdem hält man diesen noch durch hinten aufgeschichtete Blöcke zurück, welche von den nahe gelegenen Felsen geliefert wurden. Im letzten Wasserbehälter, wo man 24 Fuß bewegliche Thonerde fand, stützt sich das Gemäuer auf einen Grund von 427 Pfählen (jeder 18 Schwedische Ellen lang), denen 5 Schichten von Eichenbalken und 2 andere von 7 zölligen Brettern, aufliegen.

In Schweden ist bloß die Angermannaelf auf einige Meilen ohne Unterbrechung zu befahren *).

Ich kenne wenige Gegenden die, wie Trollhättan, mitten unter dem Getümmel eines wilden Elements, eine so tiefe und ländliche Stille athmeten. Jedes einförmige Geräusch überhört sich am Ende, und man bemerkt hier bald nichts mehr als die Wälder, die sich in den beruhigten Fluthen spiegeln. Das kleine artige Haus, das man bewohnt, bietet Ansichten dar, die zu behaglichen Träumen einladen. Doch findet man darin ebenfalls, so wie in dem Buche, das Hr. Stromböm den Fremden zum Einschreiben darreicht, neben mancher vom

*) Die beym Kanal angestellten Personen sind ein Schleusenmeister und 6 Arbeiter, 4 andere besorgen das Detail bey jeder der 5 großen Schleusen, 2 bey jeder der kleinen.

Das Eisen bezahlt bey seinem Durchgang 7½ Schill. Bco. pr. Schpf., das Brennholz pr. Klafter 16, das Getraide pr. Tonne 5½, die Balken pr. Dutzend 10, die Bretter pr. Dtzd. 5.

Der ganze Boden um Trollhättan herum gehört den Actionisten zu, und die, welche es sonst benutzen, müssen ihnen eine Abgabe erlegen, so wie ebenfalls die Eigenthümer der Korn- und Sägemühlen. Ausserdem giebt es hier noch eine Gesellschaft, welche Fahrzeuge erbauet; sie hat aber nichts mit der Canal-Societät gemein.

Gefühl und Verstand geprägten Stelle, Ausbrüche unanständigen Muthwillens, ungerechte, kenntniß-lose Kritiken. Hr. v. Platen, in seinem Werke über Canäle durch Schweden, macht die richtige Bemerkung, daß keine der letztern von einem Engländer oder Franzosen herrühre, welche beyde Nationen doch am allermeisten über Canalwesen mitsprechen können.

Ich erwähne hier des merkwürdigen Umstandes, wovon jedoch im Norden viele Beyspiele vorkommen, daß man in dem kleinen Akersee, wie er zum Gebrauch der Schleusen erweitert wurde *), einen eisernen zweyarmigen Anker fand. Will man ihn nicht als bey einem Transport zufällig darin verlohren ansehen, so kann er zur Verstärkung der Zeichen dienen, die man besonders hier herum in den ungeheueren Niederlagen der Seemuscheln, vom Zurückziehen des Meeres siehet. Uebrigens hat dieser Wasserbehälter für Göteborgs Leckermäuler sehr viel Anziehendes, denn er liefert vorzügliche Aale, so wie die Göte selbst wegen ihrer Lachse und Krebse, in großem Rufe stehet.

Am 14. verließ ich Trollhättan. Ich nahm

*) Er ist der vierte Ausweichungsplatz für sich begegnende Fahrzeuge; drey andere sind in den Canälen selbst angebracht.

meinen Weg über Wennersborg, eine kleine Stadt, die auſſer ihren breiten und gerade gezogenen Straßen nichts Merkwürdiges hat, als ihre Lage am See. Ob es der Contraſt mit Trollhättan, oder das Gefühl der Leere ſeyn mochte, das den ſtarken Genüſſen unfehlbar nachfolgt, die Umgebungen ſchienen mir unfruchtbar und verlaſſen, die Einwohner neugierig und Müſſiggänger. Die Gegend hat zum wenigſten nichts Auszeichnendes in Hinſicht auf Cultur.

Wenn man ſich wieder von da nach Weſten wendet, ſo kommt man durch ein Stück des Dallands und über einen Zweig des Sewegebirges. Das Land iſt hügelig, ſtark bewachſen, mit tiefen Schluchten durchſchnitten. Zwiſchen Almas und Rakneby liegt ein ſchönes Tannen- und Fichtengehölz, welches auch das Merkwürdigſte war, das ich von Wennersborg bis Uddevalla, auf dem gröſtentheils noch mit Schnee bedeckten Boden wahrnehmen konnte.

Uddevalla ſtellte ſich dagegen unter dem anziehenden Geſichtspunkte eines friſchen Wiederauflebens nach der letzten Feuersbrunſt dar, welche es beynahe ganz in Aſche gelegt hatte. Schon fingen einige artige Häuſer an, in Straßen aneinanderzutreten, und man konnte ihnen anſehen, daß der Handel hier gegründete Hoffnungen geben müſſe, um

einen Aufwand für Bequemlichkeiten und Zierrathen im Voraus zu bezahlen *). Die Bay mit den Inselgruppen, die darin ausgestreuet liegen, gibt einen höchst pittoresken Hintergrund ab, der durch einige vor Anker liegende Schiffe noch mehr geschmückt war.

Das ganze Göteborgslän hat einen zerschnittenen und zerstückelten Boden; doch gibt es darin weder hohe noch steile Gebirge, ausgenommen an den Stellen, wo sie noch die großen Gebirgszweige des Dallandes berühren, oder auch am Idhefiord, in welchen sie senkrecht hineinstürzen Die Hügel sind weniger zusammenhängend unter sich, und daher dem Ackerbau nicht so ungünstig. Doch ist das Land zum Nachtheil seines Klima's, offener gegen Norden als gegen Süden, wo die Berge dem Meere näher kommen.

Bey Eist verließ ich die große Heerstraße, um die Nacht in Strömstad zuzubringen. Das Thauwetter hatte uns während der letzten Station Kariole erlaubt, aber den See von Strömstad fanden wir noch mit Eise bedeckt. Man wechselte daher von neuem mit Schlitten. Es war eine kalte, sternhelle Nacht. Der Mond kam bald herauf und beleuchtete die hohen Ufer, längs denen wir hinglitten. Es hingen noch gefrorene Bäche wie Krystallsäulen daran,

*) Jetzt ist es ein berühmter, stark besuchter See-Badeort.

und warfen das Licht mit dem wandelbarsten Farbenspiele zurück. Auch am nächsten Morgen mußten wir wieder über den See, an seinem nördlichen Ufer hin. Wir hörten oft unter uns das Krachen, welches die Eröffnung neuer Spalten begleitet, aber anstatt ein Grund zu Besorgnissen zu werden, erklärte es der Führer für ein Zeichen von hinreichender Dicke des Eises. Das Wetter war vollkommen heiter, und das Thermometer hielt sich diesen Tag hindurch zwischen — 2° und + 1°.

Drittes Kapitel.

Norwegen.

Der Svinesund. Auffallender Contrast zwischen Norwegen und Schweden. Moß. Christiania. Nächste Umgebungen der Stadt. Cadegaardsöe. Geistige Bildung. Letzte politische Revolution. Norwegische Gastfreundschaft. Clima. Jährlicher Umlauf der Witterung. Wissenschaftliche Anstalten.

Wir gingen über den Svinesund noch früh am Tage. Die Fluth steigt darin von 3—6 Ellen nach Maasgabe der Richtung und Heftigkeit der Winde. Es ist nur ein kurzer und leicht zu überschiffender Meeresarm, aber er sondert Norwegen von Schweden auf eine so auffallende Art ab, daß sie keinem Reisenden entgehet. Eine reichere Fülle der Vegetation, mahlerisch von Bäumen umgebene Bauernhäuser über einen wellenförmig erhobenen, durchaus benutzten Grund hingestreuet, ein Ausdruck

von Zufriedenheit in der Miene, von Dreistigkeit und Sorglosigkeit in einem selbstständigen Daseyn; eine Mannigfaltigkeit von netten und anständigen Kleidungen unterhalten die Aufmerksamkeit mit manchen Nüancen auf dem ganzen Wege bis Moß hin.

Moß hat einen bedeutenden Ruf unter den Norwegischen Handelsstädten, wozu besonders seine Lage beygetragen hat. Es enthält eine Eisenhütte, dem Ankerschen Fideicommis *) zugehörig, die ehedem noch viel thätiger war, als jetzt. Die Nähe des Meerbusens, der bis nach Christiana hinaufreicht, ist gleich günstig zum Herbeyschaffen der rohen Stoffe, die sie verarbeitet, wie zur Ausfuhr der daraus hervorgehenden Producte. Zum Theil an eine Höhe angelehnt, erhalten die Werkstätte überflüssiges Wasser aus dem Strome, der sich davon niederstürzt, und dessen andere Arme doch stark genug bleiben und hoch genug fallen, um mehr als 30 Säge-

*) Das vom Kammerherrn Behrend Anker gestiftete Fideicommis kann zu einem Beweise dienen, was die Industrie eines einzelnen Manues hervorbringen mag. Durch eine kluge Administration war im Jahre 1816 das Capital zu 1671048 Speciesthaler in Silber, und 393965 Norweg. Rbd. (10 auf einen Species) angewachsen, von dessen Zinsen jedem Mitgliede der Ankerschen Familie eine Pension angewiesen ist, und andere gemeinnützige Ausgaben bestritten werden.

mühlen zu treiben. Man hat neuerdings einen Canal zu graben angefangen, um eine schmale Erdenge zu durchschneiden, die Gjeldöe mit dem festen Lande verbindet. Dadurch werden die auf beyden Seiten liegenden Fahrzeuge viel Zeit ersparen, und der verschiedenen Winde entbehren können, deren sie jetzt zur Umseglung bedürfen. Eben so bequem als Moß für den Verkehr und Gewerbsfleiß liegt *), bieten auch die Umgebungen alle Hülfsquellen des Wohllebens dar. Man rühmt die Gastfreyheit der Bewohner und den gebildeten Ton ihrer Gesellschaften. Der letztere ist vielleicht zum Theile dem Wohlstande gefolgt, den der Handel herbeyführt; doch muß man nicht glauben, daß dies gleichmäßig bey allen Nordischen Seestädten der Fall sey. Die Haupt-Landstraße, die alle Reisende ohne Ausnahme hindurchbringt, hat daran ohne Zweifel das meiste Verdienst. Ebenfalls hier haben Feuersbrünste, wovon zwey schnell aufeinanderfolgend, einen großen Theil der Stadt verwüsteten, Anlaß zu ihrer Verschönerung gegeben. Das Haus, welches der Administration des Eisenwerks und der andern damit verbundenen Gewerbszweige angehört, ist ausgezeichnet. Ich be-

*) Die Bevölkerung der Stadt im Jahre 1801 belief sich auf 1408 Köpfe. Die Zolleinkünfte von 1795 waren 15290 Rthl., die Accise gab 3049.

merkte hier zum erstenmahl in Norwegen artige Wohnungen von Eisenschlackensteinen aufgebauet.

Die Witterung war auch hier diesen Winter hindurch sehr mild gewesen, das Thermometer nie unter 12° gesunken. Schon war der Christianiafiord an der Mündung vom Eise frey, doch nicht so in seiner Tiefe.

Der Weg nach Christiania führt durch viele Holzungen. Er ist uneben, unterbrochen von den schmalen Thälern, die sich meistentheils nach dem Meerbusen hin aufthun. Aber da er diesem unabläßig folgt, so ist er voll von anziehenden Gesichtspunkten. Häufig unterscheidet man zwischen den Gebüschen hindurch Inseln, Halbinseln und freundliche gegenseitige Ufer. Nichts kommt aber der Aussicht gleich, womit man auf der Spitze des Egebiergs, der über Christiania schwebt, empfangen wird. Das Gemählde umfaßt auf einmahl die Stadt, wie sie sich um das Ende des Fiords herumziehet, und selbst von Landhäusern und Anbau umgeben ist, das Schloß von Aggershuus, das auf einer engen felsigten Landzunge in das Meer hinausragt, auf der linken Seite zahllose Inseln mit Waldung, Wiesen und Wohnungen, im Hintergrund eine Reihe amphitheatralisch aufsteigender Gebirge, die hintersten mit runden graulichen Formen auf dem klaren Horizonte wie aufgeklebt. Um endlich den ganzen

Eindruck dieser Mahlerey begreifen zu können, muß man sich dieselbe denken, wie sie damahls von einem röthlichen Abendschimmer, welcher die Umrisse verschmolz, sanft verschleyert wurde.

Weder ansehnliche Gebäude noch die geschmackvollen Verzierungen der Baukunst sind es, welche hier die reiche Hauptstadt eines weitläuftigen Reiches ankündigen. Es wäre überhaupt Unrecht, wenn man Ueberraschungen, welche aus den Bemühungen der schönen Künste herfließen, einem strengen Himmelsstriche abfoderte, der alle Genüsse in sehr engen Schranken zurückhält. Aber gradegezogene, breite Straßen, mit zwey Etagen hohen, doch sauberen, wohleingerichteten Häusern, versprechen dem Reisenden unter einfacher Bekleidung, Gastfreyheit und stille, gemäßigte Genüsse. Wendete man mehr Sorgfalt auf das Pflaster, und wäre es möglich, die Brunnen auf anderen Stellen anzubringen, als auf den Scheidewegen, wo sie verunstalten, den Fuhrwerken äußerst unbequem fallen, und im Winter die Vorbeyfahrt gefährlich machen, so könnte man gern alles andere vergessen, was sonst wohl von großen Städten verlangt wird.

Die nächsten Umgebungen entfalten dagegen alle Vorzüge eines hügeligten mit höheren Gebirgen umzogenen Bodens. Es gibt hier reizende Lagen und Ansichten, von den Bewohnern mit Sinn und

Gefühl benutzt. Viele Landhäuser beherrschen das Ganze des Gebirg-Kessels, und oft zugleich einen Theil des Meerbusens. Das glückliche Gemisch von Häusergruppen, Feldern, Gärten, Wald und Fels, Wasser und Grün kann wohl, wenn ein schöner Tag den Zauber seiner Sonnenstrahlen darüber ausgießt, an das Vaterland der Mandeln- und Orangenbäume erinnern.

Die Halbinsel Ladegaardsöe, worauf die Sommerresidenz des Stiftamtmannes liegt, und die nachher von Norwegens Statthaltern benutzt wurde, ungefähr eine Viertelmeile von der Stadt entfernt, enthält alle Elemente zu dem, was man Anlagen im Englischen Geschmack nennt. Der Französische hat darin schon mehrere angenehme Laubgänge gezogen, deren Kühle, ob sie gleich etwas feucht scheint, doch in den heißen Sommertagen sehr willkommen ist. Der Palast selbst hat nur wenig Raum mehr, als die allernothwendigsten Bequemlichkeiten erfodern. Doch entbehrt man leicht eine größere Ausdehnung so sehr in der Nähe der Hauptstadt.

Sehr unrichtig würde man den Charakter einer Nation den Einwohnern einer Residenz oder großen Handelsstadt absehen wollen. Diese sind sich überall ähnlich, und machen ein eigenes, im Wesentlichen ganz übereinkommendes Volk aus. Der Berechnungsgeist, der übrigens mancherley Zwecke haben kann,

schleift alle rauhe Kanten ab, verwischt die hervorstechenden und bezeichnenden Züge. Auch in Christiania's Bewohnern erkennt man nur alsdann den Norwegischen Volksgeist wieder, wenn man seine kraftvollen, scharfgeschnittenen Umrisse erst in einigen der inneren Provinzen hat unterscheiden lernen. Es liegt in ihrem Tone eine gewisse Zufriedenheit mit sich selbst, eine Unbekümmerniß zu gefallen, welche die schönen Herzensgaben unkenntlich machen, und dem Fremden lange anstößig bleiben.

Hierzu kommt eine gesellschaftliche Zurücksetzung des schönen Geschlechts, welches beynahe schon durch den unbegreiflichen Umfang der Norwegischen Oekonomie, auf die bloße Ausübung haushälterischer Tugenden beschränkt wird. Zu Schmäußen werden bloß Männer geladen, auch von dem eigentlichen Spiele sind die Weiber ausgeschlossen, sie sitzen still nebeneinander mit ihren Arbeiten, und näheren sich den in Tabaksrauch gehüllten Spielern, bloß wenn sie unter ihnen das Abendessen herumtragen. Jedes verlobte Mädchen ist dem Zirkel der männlichen Gefälligkeiten entwichen; was noch schlimmer ist, die meisten glauben darum ebenfalls einer gegenseitigen Artigkeit überhoben zu seyn, und die dem Geschlechte eigene Begierde, Interesse zu erregen, wird ausschließlich zum Nachtheile des Umgangs auf einen einzelnen Gegenstand hingerichtet. Manchem können

überhaupt Männer, die in den Sitten der Milde und Sanftheit entbehren, in Hinsicht auf geistige Geselligkeit kaum mehr der Aufmerksamkeit werth scheinen.

Doch muß ich auch, um billig zu seyn, des Guten erwähnen, wovon das Glück dem Reisenden, selbst bey seinem Eintritt in diese neue Welt, gern angenehme Eindrücke zuführen kann. Die weibliche Bildung hat in den neuern Zeiten im Ganzen einen höhern Schwung bekommen. Man liebt die Musik, und ist darin nicht ohne Geschmack; ein oder zwey Privattheater beschäftigen die Jugend nützlich, geben ihr Anstand und geziemende Dreistigkeit. Christiania hat keinen Mangel an ausgezeichneten Gelehrten in allen Zweigen des Wissens, die ihres Rufes werth sind. Mehrere Bibliotheken enthalten das Wesentlichste, zum Theil selbst der neuesten Litteratur. Die Universität, welche den Norwegern das Studiren erleichtert hat, kann sich vom allgemeinen Enthusiasmus versprechen, den Kampf mit den, einer neuen Anlage immer entgegentretenden, Schwierigkeiten ehrenvoll zu bestehen. Die Gesellschaft „für Norwegens Wohl," deren erster Gedanke, oder doch erste Thätigkeit das Land dem Bischof Bech schuldig ist, hatte die Geister schon überall vorbereitet und wissenschaftlich verknüpft. Die natürlichen Anlagen der Nation, besonders zu

den mathematischen Wissenschaften, lassen hoffen, daß, wenn einmahl der Werth derselben durch Entwickelung anschaulich wird, ebenfalls in Christiania Gewinnsucht und Wohlleben dem Aufkeimen des Genies minder hinderlich fallen werden. Des edlen Selbstgefühls der Nation unbeschadet, wird man einsehen lernen, es gebe noch andere Länder ausser Norwegen und England, wo man auch zuweilen ein wenig Verstand haben könne.

Man muß es mit Geduld erwarten, welche Einflüsse die letzte Revolution von 1814 mit ihren Folgen, auf den sittlichen Charakter eines Volks haben wird, dessen ungestüme Leidenschaften bis dahin durch die mildeste und väterlichste Regierung gebunden waren. Den Werth dieser wird man dann zuerst schätzen lernen, wenn die Zeit den Knabenmuthwillen der erhitzten Partheyen gezügelt hat, wenn die übertriebenen Foderungen von allen Seiten abgespannt sind, und man, aus Träumen erwachend, anerkennt, wie groß und gut ein Fürst *) war, der mit

*) „Zart und edel entsprossen wuchs die königliche Blume, unter den unmittelbaren Einflüssen der Majestät hervor; der Begriff des Rechts und der fürstlichen Würde, das Gefühl des Guten und Anständigen mit dem Bewußtseyn der Höhe seiner Geburt, entwickelten sich zugleich in ihm. Er war ein Fürst, ein gebohrner Fürst, und wünschte zu regieren, nur damit das Gute ungehindert gut seyn möchte. Ange-

völliger Aufopferung seiner Selbst, seiner theuersten und süßesten Bande, dem Volke, das er schonend achtete, eine freye Verfassung verschaffte.

Von den Annehmlichkeiten, welche der Fremde billig in den Wirthshäusern besuchter und volkreicher Städte erwartet, finden sich in Christiania sehr wenige. Gastfreyheit macht sie für den inländischen Reisenden auch beynahe unnöthig. Selbst der bloße Titel einer Bekanntschaft gibt oft das Recht auf eine gefällige Aufnahme in einem Privathause, wodurch man einem unreinlichen, schlecht versehenen Zimmer, der mäßigsten Tafel und der ungeheuersten Uebertheurung zugleich entgeht.

Die Heiterkeit des Himmels, welche mehrere Wochen meines Aufenthalts hindurch ungetrübt blieb, muß jedem gefallen, der die Reinheit und Elasticität der Luft der Milde ihrer Temperatur vorzieht. Der Winter ist überhaupt eins der wesentlichsten Bedürfnisse Norwegens. Alle Gemeinschaft unter den Provinzen, die Möglichkeit sich mit dem Nöthigsten zu versehen, und dagegen Artikel der Ausfuhr zu liefern, würde aufhören ohne diese Wohlthat der Natur, welche den Transport über Flüsse, Moräste

---

nehm von Gestalt, gesittet von Natur, gefällig von Herzen aus, sollte er das Muster der Jugend seyn, und die Freude der Welt werden.«

Göthe. (Hamlet.)

und sonst unwegsame Stellen leicht, kurz und wohlfeil macht. Mir ist es selbst vorgekommen, als stehe das Winterkleid dem Lande am besten; die Einwohner, was sie auch sagen mögen, leben darin wie in ihrem eigensten Elemente. Man sieht Frauenzimmer, das Gesicht von den schönsten Farben belebt, sich allein in Schlitten fahrend, ihre Morgenbesuche ablegen. Sogar trifft man sie auf diese Art ausserhalb der Stadt an. Bauern und Kinder ziehen ihre Habseligkeiten, und was sie zu Markte bringen, in kleinen Schlitten hinter sich her. Der Meerbusen von Christiania wird, eine lange Strecke hinaus, zum Versammlungsort besonders für die junge männliche Welt, die dort mit ihren Trabern wetteifern. Die Schnelligkeit dieser eigends dazu gezogenen Pferde, welche meistens zu hohen Preisen verkauft werden, bringt Ungewohnte vollkommen ausser Fassung.

Da es keine ordentliche Markttage, noch einen regelmäßigen täglichen Verkauf aller Nothwendigkeiten des Lebens in Christiania gibt, so erwachsen hier anderswo unbekannte Schwierigkeiten für Haushaltungen, die keine eigene Landstellen besitzen. Die Familien müssen früh im Herbste anfangen, alle Hülfsmittel für einen langen Winter, zum Theil selbst für ein ganzes Jahr einzusammeln, woraus eine Aengstlichkeit in den Details entstehet, die noth-

wendig zur Sklaverey des schönen Geschlechts führt. Von Jugend auf mit diesem Hauptgedanken beschäftigt, verliehrt es bald Neigung und Fähigkeit, in ein männliches Interesse einzugehn. Wenn eingeschlachtet, Seife gekocht, oder ein Wintervorrath von Lichtern gegossen wird, so legen die ersten Damen des Landes persönlich Hand dabey an. Es ist ausser Zweifel, daß Ordnung und Oekonomie durch dies System gewinnen müssen, aber es mag manchem schmerzhaft vorkommen, daß die Ersparung des Geldes nicht ohne Verlust für den innern Umgang, für den bezaubernden Austausch von Gedanken und Empfindungen geschehen könne, die doch in der Ehe auch in Anschlag gebracht werden sollten.

Das Klima Christiania's gewinnt sehr an Milde durch die Lage der Stadt, welche von allen Seiten, außer nach Süden zu, durch mehr oder minder hohe Bergrücken gerade gegen die heftigsten Winde gesichert wird. Ausgenommen Pfirschen und Melonen, die in der freyen Luft nicht reifen, gedeihen alle andere Früchte des gemäßigten Himmelstrichs; Aprikosen und vortreffliche Kirschen an mehreren Stellen, besonders in Linderud, einem Landgut des Assessors Mathiessen, ja Reines Claudes im Garten des Hrn. F. C. Smith westlich von der Stadt. Oft schadet es hier, wie in ganz Norwegen, den Fruchtbäumen, wenn der Frost nicht

tief genug bis zu den Wurzeln hinabdringt, um allen Umlauf der Säfte im Stamme zu hemmen. Gartengewächse werden in größter Vollkommenheit, neuerdings selbst in ziemlichem Ueberflusse gezogen, und ausser Linderud kann man noch Bogstad (dem Staatsminister Peter Anker gehörig) und Ulevold (ein Eigenthum der Familie Collet) als Oerter anführen, wo man wahrnimmt, was Lage und Sorgfalt über geographische Breite vermögen. Doch kann man in Hinsicht auf Gefühl nicht in Abrede seyn, daß so warm und belebend die Sommertage seyn mögen, die Nächte unabläßig an den höhern Norden erinnern.

In Christiania, und beynahe im ganzen mittäglichen Norwegen, treffen schon am Ende des Märzes warme Tage einzeln mit südlichen Winden ein, und obgleich der Anfang des Frühjahrs nur vom May an gerechnet werden kann, so eilen ihm doch mehrentheils die Waldbäume mit einem unbegreiflichen Reichthum von Knospen voraus. Hierauf werden die Tage trüber; die schönen heiteren sind nicht wünschenswerth, denn sie werden immer von sehr gefährlichen Nachtfrösten begleitet. Ungefähr am Ende des Aprils geht das Eis auf, aber dann erblickt man sich auch sehr schnell mitten im Sommer; die ganze Erdfläche wird augenblicklich mit dem schönsten Grün bekleidet, es kommen Tage von

ist's, als ob der Mond sich müde neigte, es scheidet Licht und Dunkel sich nicht mehr, ein Schleier ist's, der alle Dinge hüllt, ein Schleier auch um meine Sinne.

Ich sehe nicht, ich höre nicht, ich fühle nicht, ich weiß nicht, wo ich bin, ich weiß nicht, wie ich heiße, ich weiß nicht, wie ich heiße, ich weiß nicht, wie ich heiße

bestimmenden Revolutionen im Dunstkreise zugeschrieben werden muß. Das Wetter ist im allgemeinen unbeständiger geworden, die Sommerwärme wird öfter unterbrochen, die Regenzeit findet sich früher ein, ohne doch mehr Regen zu liefern, die Winterkälte ist minder heftig, aber über einen größern Zeitraum vertheilt. So ist es mit der Wärme. Man kennt wenig heiße Tage, welche sonst das Getraide so plötzlich reiften, allein die Anzahl der laueren und wärmeren hat zugenommen: der Schnee ist nicht mehr so häufig, fällt nicht mehr so hoch, und schmilzt früher. Vielleicht hat auch die Menge des Regens abgenommen. Es ist wahrscheinlich, daß wenn man die Mitteltemperaturen der Monate zusammengezählt, als Grundlage der Mitteltemperatur des Jahres gelten lassen will, diese gestiegen sey. Aber ich zweifle, daß eine solche Methode, sie ausfindig zu machen, für die westliche Seeküste gleich anwendbar seyn dürfte.

Was die öffentlichen wissenschaftlichen Anstalten betrifft, so sind sie durch die Berichte anderer Reisenden so genau bekannt geworden, daß ich überhoben seyn kann ihrer zu erwähnen. Mehrere Manufacturen haben sich in und bey der Stadt niedergelassen, eine Papier- und Spielkarten-Fabrik, Tuch-Manufactur (zu meiner Zeit noch in der Wiege), Alaun-Fabrik in Opslo u. s. w., worunter mir blos die Details der letztern bekannt geworden sind.

Christiania, unter einer Polhöhe von 59° 55′ 20″, ist übrigens der Hauptort von Aggershuus-Amt, dessen Volksmenge sich am 1. Febr. 1801 auf 56899 Köpfe belief. Ihre eigene Bevölkerung war im nehmlichen Jahre 9005, die von Opslo 694, also weit unter derjenigen, die man gewöhnlich angibt *).

*) Ihr Zoll hat im Jahre 1795: 55290 Rth. eingebracht, die Accise 27602. Das Aggershuus-Stift, dessen Hauptstadt sie ebenfalls ist, enthielt im Jahre 1801: 370903 Seelen. Zu dem ganzen Stifte gehörten Ausgangs 1799: 283 Schiffe, 22627½ Commerzlasten trächtig, mit einer Bemannung von 2510 Matrosen.

Viertes Kapitel.

Bärum und Hakkedal.

Weg am Meere nach Väkkeröe. Bogstad. Fossum. Bärum. Bärumselv. Austreten desselben. Reise nach Hakkedal. Administration des Eisenwerks. Tellegröv. Königliche Waldungen. Rückkehr über Rittedal.

Nachdem ich die Zwischenräums von Thauwetter mehrmahls benutzt hatte, um die der Stadt nächstliegenden Gegenden zu besuchen, wagte ich mich am 1. May weiter hinaus, und nach Bogstad hin. Die Straße führt eine Zeitlang am südlichen Gestade weg, und entwickelt eine mannigfaltige Reihe neuer Gesichtspuncte. Da hier irgend eine gewaltsame Revolution, durch Umstürzung der Ufer, dem Meere einen Eingang verschafft hat, so sind viele zerstückelte Theile derselben zu Inseln und Halbinseln geworden. Meistens haben sie Gehölz, das

von bebauten Aeckern und Wiesenfeldern durchbrochen, sich mahlerisch gruppirt. Besonders fällt, ehe man Väkkeröe erreicht, eine kleine Insel in die Augen, einem Chinesischen Tassengemählde ähnlich, und aus einem sonderbar steil abgehauenen Felsen, einem schmalen Strauße in die Höhe strebender Tannen, und einer Hütte dazwischen bestehend. Väkkeröe selbst, welches dem Grafen Wedel-Jarlsberg gehört, erweiset die Resultate der Norwegischen Hauptbetriebsamkeit in ungeheueren Haufen kunstreich aufgestapelter Bretter, welche die Einschiffung auf diesem Arme des Meerbusens erwarten. Die Wohnung selbst, von ziemlicher Länge, enthält eine Reihe Zimmer durch eine außen daran fortlaufende Gallerie verbunden, und zugleich von einander unabhängig gemacht.

Bogstad (540 Fuß über der Meeresfläche nach Esmark) gehört zu den Landgütern in Norwegen, wo ein gereinigter Geschmack mit lebendiger Wirkung schon natürlich schöne Anlagen zu benutzen verstanden hat. Hr. Peter Anker hat darin viele auf Reisen gesammelte Ideen zweckmäßig vereinigt. Eine Gemählde sammlung, welche Stücke von guten Meistern enthält, eine Bibliothek, ein zierliches Wohnhaus, wohl unterhaltene Gewächshäuser, einige Verschönerungen der Gärten, die sich sanft bis zu einem heiteren See hinunterziehen, erinnern ohne

Affectation noch Uebertreibung an Kunst und Sinn verschiedener Nationen.

Fossum, eins von den beyden Eisenwerken, welche der nämliche Eigenthümer besitzt, liegt nur eine Viertelmeile von Bogstad entfernt, und am Bogstadelv, welcher von nahen Gebirgen herabkommt, und das erwähnte Gewässer am Rande der Gärten durchströmt. Dieser Fluß sammelt und flößet die Balken zur Unterhaltung der Sägemühlen. Er bildet einen Wasserfall von eigenem Charakter, unter der Brücke, die zu dem Hammerwerk von Fossum führt. Von einem gelben Ocker gefärbt, und von der Sonne beschienen, glich er vom Geländer herab einem Segment des schönsten Topascylinders.

Ebenfalls von Bogstad aus besuchte ich Bärum, welches zu den berühmtesten Eisenhütten in Norwegen gezählt wird *). Man muß über die Fortschritte des Landbaues erstaunen, welche dieser Erdstrich lediglich den unermüdeten Anstrengungen seines Besitzers verdankt. Häuser und Einwohner (deren Anzahl in Hrn. Ankers Besitzungen damahls auf 2992 gestiegen war) zeigen überall eine Wohlhabenheit, die gewiß auch zum Theil vom Eisenhüttenbetriebe herrührt. Um den Hohofen selbst herum hat

*) Auch ist sie eine der ältesten, denn schon in den Jahren 1620—22 wurde sie auf Königl. Rechnung betrieben.

sich aus dem nähmlichen Grunde ein kleines Dorf gebildet, mit mehrentheils aus Schlackensteinen gebaueten Wohnungen. In der Nacht vom 28. August 1808 wurde es von einem schrecklichen Unfalle heimgesucht. Der Bärumelv, den man über dem Orte abgedämmt hat, um die nöthigen Aufschlagewasser zu gewinnen, schwoll durch Regengüsse im Gebirge plötzlich und stürmisch an. Dann schwemmte er alle oberen Sägemühlen weg, drängte die Balken am Wehr zusammen, zerriß es, und stürzte mit der Trümmerlast auf das Dorf nieder. Dies wurde bis zur Höhe von 7 bis 8 Fuß überschwemmt, die Einwohner mußten sich aus den Fenstern auf die nahen Hügel retten.

Um nachher meine Reise nach den südlichen Provinzen ohne Unterbrechung ausführen zu können, besuchte ich noch (am 14. May) das Eisenwerk von Hakkedal, zu dessen Ruf sein damahliger Directeur, Hr. Baumann, das meiste beygetragen hat. Ein angenehmer Weg, der sich zwischen Nadelholzwäldern herumwindet, bringt unter den ganz eigenen Abwechselungen, welche nur hügelige Gründe aufzuweisen haben, nach Skytakjerne, einem kleinen Wasserbehälter in einer romantischen Lage von Waldungen eingefaßt. Man kommt über den Nitteelv, der hier die Grenze zwischen den Districten von Hakkedal und Nittedal bestimmt. Hr. Bau-

mann war verreist, und ich mußte am Abend meine Zuflucht zu dem nahe am Werke liegenden Wirthshause nehmen, am Fuße einer hohen Felsenmasse. Ich stieg noch hinauf. Man übersah davon das ganze mit Gebäuden und Anlagen übersäete Thal, anziehende Nähen und Fernen, in denen der Hohofen mit seinen Werkstätten den Hauptpunkt einnahm. Der Hakkedalselv hing im Wiederschein der Abendsonne, wie ein Silberfaden am Hüttenwerke herunter. Die ganze Landschaft schwamm in einem rothen Dunstmeere.

Nicht allein die den Hohofen unmittelbar angehenden Einrichtungen, sondern auch die geringsten Umstände der Bebauung beweisen die geschickte Aufmerksamkeit der Administration. Es ist sonst eine Hauptschwierigkeit, welche den Gang des Norwegischen Hüttenwesens oft lange, zuweilen unüberwindlich aufhält, daß man den Arbeitern gleich vom Anfang an Wohnungen und alle Hülfsmittel anschaffen muß, um ihre Familien in der Jahrszeit, wo die Erde nichts mehr liefert, zu unterhalten. Ihr Viehstand ist die hauptsächlichste, ja beynahe einzige Grundlage ihrer Existenz. Selbst Ueberfluß an Getraide ersetzt nirgends in Norwegen den Mangel an Milch. Jede Familie muß daher außer einem Hause auch mit soviel Wiesenland versehen werden, als hinreicht, um auf das ganze Jahr Futter für

1 oder 2 Kühe und einige Schaafe hervorzubringen. Ziegen hat eine kluge Besorgniß für die Holzungen, deren Todfeinde sie sind, überall selten gemacht. Ueberdem muß man den Leuten das nöthige Getraide verschaffen, ja es muß ihnen unter dem Preise, welchen es kosten mag, im Verhältniß mit ihrem mäßigen Gehalte überlassen werden.

Hrn. Baumann ist es, doch nicht ohne große Mühe, gelungen, sogar Weiber und Kinder dem Werke nützlich zu machen, und durch eine ihren Kräften angemessene Bezahlung die Hülfsmittel jeder Familie selbst zu vermehren. Ein kleines Mädchen kann monathlich 3 bis 4 Th. gewinnen. Die Arbeiter sind übrigens einer sehr strengen Disciplin nnterworfen, die Geldstrafen, welche bis dahin, ohne den sorglosen Häuptern der Familien selbst beschwerlich zu werden, nur auf die schuldlosen, untergeordneten Glieder derselben gefallen waren, sind mit körperlichen vertauscht; für Wittwen, Waisen und Kranke wird auf das allermenschlichste gesorgt. Diese wohlthätigen Einrichtungen erstrecken sich ebenfalls auf die Arbeiter bey den Sägemühlen.

Die zu der Eisenhütte gehörigen Gruben liegen in einiger Entfernung vom Werke. Ich besuchte die Dalsgrube, wir trafen noch auf Spuren von Tellegröp, einer bekannten Erscheinung auf dem Norwegischen Boden, wo eine obere trockene

Rinde den Reisenden täuscht, welcher dann nach Durchbrechung derselben in eine unergründliche Tiefe versinkt. Dies zeigt sich fast alle Frühjahre, denn die aufgethauten Wassertheile sinken in die Tiefe und lösen die darin noch gefrornen auf, während die schleunig darauf folgende Sonnenwärme die Oberfläche verhärtet. Unter derselben kann die Gährung lange fortdauern, die Entwickelung der Dünste treibt meistens große Blöcke in die Höhe, wogegen der Ackerbau mit jedem Jahre von neuem zu streiten hat. Selbst Gebäude werden davon aufgehoben, wenn ihre Grundlage nicht tiefer reicht. Daher wahrscheinlich so viele schiefstehende Häuser in Norwegen.

Man reiset zu der Grube erst eine Meile lang auf dem gewöhnlichen Landwege, hierauf biegt man östlich zur Seite durch die Wälder ab. Diese waren ein königliches Eigenthum; die darin angerichteten Verwüstungen, der sichtbare Mangel an Sorgsamkeit für Reinlichkeit und Erhaltung, über den Weg niedergeworfene, halb verfaulte Baumstämme ließen dies mich beynahe schon aus der Ferne vermuthen. Niemahls ist es der Regierung gelungen, hier ihren wissenschaftlichen Vorschriften Eingang zu verschaffen, ungeheuere Entfernungen machen dem Forstbeamten eine detaillirte Aufsicht unmöglich, noch ist an allen Orten eine theoretisch festgestellte Behandlung der Wälder mit gleichem Vortheile anwendbar.

Jeder nahe wohnende Eigenthümer benutzt sie ohne Scheu, ohne Verpflichtung zu einem ersetzenden Anbau, und immer auf die ihm bequemste Art.

Meine Rückreise nach Christiania geschah über Nittedal. Hier stehet das zur Eisenhütte gehörige Hammerwerk. Hr. Baumann wollte es höher hinauf vom Flusse wegrücken. Denn wenn der Nitteelv, der es mit Aufschlagewasser versieht, nach dem Schmelzen des Schnee's anschwillt, und sich in den Oejeren-See stürzen will, so findet er diesen schon durch den Glommenelv und die anderen in ihn ablaufenden Gewässer zu einer solchen Höhe gestiegen, daß seine Fluthen zurückgedrängt werden, und dann seitwärts über die Ufer austreten müssen. Dies Ansteigen dient dagegen zum leichtern Flößen der Balken, welche er den über dem Eisenhammer gelegenen Sägemühlen zuträgt.

Fünftes Kapitel.

Südliche Provinzen Norwegens.

Aſker. Weite Ausſicht. Hjellebek. Paradisbakken. Drammen. Verſchönerung der Stadt. Dramsfjord. Jarlsbergs Werk. Eidfos. Der Egerſöe. Grube von Rögebjerg. Holmeſtrand. Jarlsberg. Valöe. Salzwerk. Laurvig. Friderikswärn. Ausſicht vom Kikudbjerg. Porsgrund.

Die Straße von Chriſtiania bis Väkkeröe iſt die nähmliche, die nach Bogſtad führt. Dann folgt ſie einem Arme des Meerbuſens. Gleich bey Aſker hat man eine der weiteſten Ausſichten Norwegens; ſie beherrſcht einen großen Theil des Golfes, und der Hintergrund feſſelt das Auge mit dem Schloſſe von Aggershuus, daß 4 Meilen entfernt iſt. Der Ackerbau hat in dieſem Diſtrict, vielleicht ſelbſt durch den Krieg, der die Zufuhr erſchwerte, ganz unglaublich gewonnen, wenn man das hier

anders eine Verbesserung heißen kann, daß Getraide und Erdäpfel die Viehweiden verdrängt haben. Der Pfarrer dieses Orts, Hr. Neumann, hat im Landwesen sehr gute Einsichten, wie mehrere Schriften beweisen. Auf dem Lande müssen neue Ideen, wenn sie schnell in Umlauf und Ausübung kommen sollen, immer vom Seelsorger ausgehen.

Hiellebek ist seiner Marmorbrüche wegen bekannt. Hierauf erreicht man bald den Punct des so sehr gerühmten Paradisbakken (Paradies-Hügels), von wo aus man in das Thal von Drammen niederzugehen anfängt. Man kann nicht läugnen, der Ueberblick der vorliegenden Gegenstände gehört zu den überraschendsten, besonders wenn man im Lande noch neu ist. Das Thal, das unten liegt und in den Dramfiord endigt, ist vom Kamme der beyden Wände bis in die Tiefe herunter angebaut und geschmückt. Drammen selbst umfaßt den Eingang des Seearms, oder wenn man will den Ausgang des Drammenflusses auf beyden Seiten, als wäre dieser die Hauptstraße des Orts. Er ist es auch wirklich, Fahrzeuge liegen darin bis über die Gränzen der Stadt hinauf, ein ununterbrochenes Leben verbindet die Ufer, und an diesen oder auf Inseln liegen ungeheuere Bretterwürfel, womit der Haupthandel der Landes genährt wird. Der Niedergang vom Paradiesberge ist lang, und doch

stellenweise steil, aber man kann sich selbst in einem zweyräderigen Kariol, das gerade am gefährlichsten aussieht, auf sein Norwegisches Pferd verlassen. Die Last, welche dies ganz trägt, und die seinen mindesten Fehltritt zum halsbrechenden Sturz machen würde, verändert nichts in seiner unverrückbar sicheren Haltung, und behutsamem Fortschritt.

Drammen begreift drey Quartiere, oder vielmehr kleine untergeordnete, größtentheils nur in 1 oder 2 Straßen bestehende Oerter; Bragernäs, Strömsöe*) und Tangen, wovon der erste auf der nördlichen Seite des Flusses, die beyden andern auf seiner südlichen liegen. Seit 1814 sind sie noch enger miteinander durch eine hölzerne Brücke verbunden, deren Nützlichkeit so in die Augen fällt, daß man kaum begreift, welche unüberwindliche Schwierigkeiten sich so lange Zeit ihrem Baue entgegensetzen konnten. Bis dahin kam man zu einander bloß vermittelst der Böthe, die den Fluß übrigens mit einer Klasse sonst unbrauchbarer Müssiggänger bevölkerten. Die Summe von ungefähr 50000 Thalern, welche erforderlich war, wurde von einer Gesellschaft Actionisten zusammengeschossen, die nun auch einen Zoll von Wagen und Pferden, ja sogar

*) Die Volkszahl von Bragernäs belief sich in 1801 auf 2859, die von Strömsöe auf 2542 Köpfe.

von Fußgängern erhebt. Der Raum zwischen den Pfeilern, die aus eingerammten Pfälen bestehen, ist 27 Norwegische Fuß. Die Zugbrücke zum Einlaß der Schiffe in den oberen Theil des Stromes liegt nicht in der Mitte, sondern dicht am nördlichen Ufer, da sie als der schwerste und zusammengesetzteste Theil einer stärkern Unterstützung bedurfte, als der Grund mitten im Flusse gewähren konnte.

Die Straßen dieser für das ganze Land so wichtigen Stadt sind enge, die am nördlichen Ufer windet sich schlangenartig, aber die Stockung des Handels hat hier eine der gewöhnlichen sehr entgegengesetzte Wirkung hervorgebracht. Ueberall sind neue Gebäude mit nettem Aeußern entstanden; denn da der Krieg die Ausfuhr der Balken und Bretter, Drammens Hauptnahrungszweig, mehrere Jahre hindurch hemmte, so wußte man sie unterdessen zu nichts Vortheilhafterem zu benutzen. Das Innere der Gemächer bey dem wohlhabenden Theile der Einwohner verräth die unmittelbare Verbindung, worin man ehedem mit Englands Bequemlichkeiten und selbst Ueberflüssigkeiten stand *).

Schon außerhalb der Stadt unterscheidet man von weitem am Abhange der südlichen Thalseite

*) Drammens Zoll gab in 1795: 71299 Rthlr., die Accise 14352.

Oustad, das Wohnhaus des Hrn. Peter von Cappelen, in Hinsicht seiner fremden, beynahe Italienischen Bauart. Vier Säulen von gegossenem Eisen, kunstreich aus breiten Ringen zusammengesetzt, und von schönen Verhältnissen, verzieren die Fronte. Die verderbliche Einwirkung des Klima erfodert, daß man diese Säulen mit einem Firniß überziehe; selbst steinerne Häuser können kaum eines Oehlanstrichs entbehren.

Noch gibt es hier ein kleines Gesellschaftstheater, das im Umfange dem von Christiania wenig nachstehet, und es vielleicht zum Theil in der Kunstfertigkeit der Schauspieler übertrifft. Ich habe darauf in 1814 eine Vorstellung des Kleides von Lyon gesehen. Die Wärme und Wahrheit des Spieles, die Ruhe und das Gleichgewicht, besonders der Schauspielerinnen, ließen gar nichts vermissen. Das ganze Wesen Eines der jungen Frauenzimmer vorzüglich zeigte Naivität, Reinheit des Gefühls, eine gebildete Jungfräulichkeit. Man hätte ihnen einen größern Wirkungskreis im bürgerlichen und häuslichen Leben wünschen mögen.

Der Dramfiord erleidet in der Höhe seines Wasserstandes sehr häufige Veränderungen, welche von den im Meere herrschenden Winden abhängen, und der Schifffahrt daher zu einer Art von Kennzeichen und Richtschnur dienen. Das Fallen desselben deutet immer

auf nördliche Winde, obgleich die Lage der Stadt sie oft den Einwohnern selbst unbemerkbar macht; das Steigen auf südliche; dieß war besonders in den Zeiten des Krieges und der Noth höchst willkommen, da man alsdann die Ankunft der heißersehnten Zufuhren erwarten konnte. Nördliche Winde dauern gewöhnlich an der Küste lange mit der größten Hartnäckigkeit fort, und es gehört oft ein Sturm von Süden dazu, um das Gleichgewicht des Dunstkreises so weit wieder herzustellen, daß ein anderer Wind aufkommen und jene ablösen könne.

Ich begleitete Hrn. v. Cappelen nach Jarlsbergs Werk, dessen Eigenthümer er seit 7 Jahren war. Vorher hatte es einem gewissen Hichmann zugehört, der durch gewagte Unternehmungen sich und der Anlage den Untergang bereitete, und zugleich der Regierung, die ihn möglichst lange unterstützt hatte, ansehnliche Summen kostete. Jetzt sind davon nur einige Trümmer übrig, wovon Herr v. Cappelen einen oberflächlichen und unbedeutenden Nutzen zieht. Die Gewässer, deren die Hütte zum Treiben ihrer Kunsträder bedurfte, werden durch einen gemauerten Damm gesammelt; er ist aber sehr unvortheilhaft gelegen, da er nicht alle Wasser aufnehmen kann, die zu benutzen waren. Eine Viertelmeile tiefer hätten mehrere andere Bäche den Strom verstärkt, die vergrößerte Masse im Winter dem

Frieren minder ausgesetzt, und so ebenfalls die Thätigkeit des Werks verlängert.

Geht man von Drammen nach Holmestrom, so kommt man von Strömsöe aus durch den Theil der Stadt, der Tangen heißt. Hier liegen die größeren Schiffe vor Anker, doch müssen sie selbst die gewöhnliche Trächtigkeit nicht übersteigen, sonst können sie so hoch im Meerbusen nicht heraufkommen. Der seichte Grund der Mündung wächst vermuthlich durch das Gerölle, welches der Drammenelv dem Meere zuführt, mit jedem Jahre.

Wir bogen von der großen Straße südwestlich zur Eisenhütte von Eidfos aus. Ehe man Biergetvand zu sehen bekommt, an dem dies Werk gelegen ist, muß man über einen ansehnlichen mit schönem Nadelholze bekleideten Bergrücken. An der nördlichen Seite des Werks liegt der Egersöe. Er nimmt den Fluß auf, welcher aus dem Biergetvand *) herkommt, mit einem Arme unter der Brücke dicht beym Wohnhaus einen Wasserfall bildet, und den andern zum Aufschlagewasser hergibt. Wenige Eisenwerke in Norwegen haben einen solchen Ueberfluß von diesem, und man wendet ihn auch zu einer Menge sinnreicher Veranstaltungen an.

*) Aus dem Biergetvand fließt überdieß östlich der Revaae aus, der bey dem Orte Revaa in den Sandefiord fällt.

Der Egersöe hat 2 Meilen Länge, 15 bis 1600 Klafter in seiner größten Breite, und 80 in seiner größten Tiefe. Man weiß nicht, daß er außerordentlich anwachse. Seine Gewässer sind von einer solchen Durchsichtigkeit, daß an einigen Stellen die Natur des Grundes, selbst in einer Tiefe von 24 Fuß, sehr deutlich erscheint. Doch wird er höchst unruhig bey dem gelindesten Lufthauch. Er friert im Winter sehr spät, wahrscheinlich eben der großen Wassermasse wegen, die er führt, und die sich ohne Ablaß bewegt. Ich durchschiffte ihn beynahe in seiner ganzen Länge, um die Gruben von Rögebierg zu besuchen, welche den Hohofen mit Erz versehen. Der See vereinigt sich nachher mit dem Fiskumvand, und läuft vermittelst des Vestkossenelvs, in den Drammenelv aus.

Mein Aufenthalt in Eidsos ist mir unvergeßlich. Es ist der Sitz der liebenswürdigsten, aufgeklärtesten Gastfreundschaft, so heiter und anspruchlos, als man sie irgendwo findet. Das Wohnhaus ist nicht prächtig, aber bequem. Die Gärten sind noch nichts als eine erste Anlage, aber die Zufälligkeiten des Bodens darin klug und romantisch benutzt. Von allen Seiten, die des Egersöe ausgenommen, durch bekleidete Anhöhen umschlossen, hat dieser Ort einen ihm eigenthümlichen Charakter von philosophisch-thätigem Frieden; eine bewachsene

Insel auf dem Biergetvand mag leicht an Ermenonville erinnern, die Thränenbirke ersetzt hier die Trauerweide mit gleich schwermüthigem Effekt.

Man muß einen Theil des nähmlichen Weges zurückgehen, um die Hauptstraße zu erreichen. Revaa vorüber erblickt man auch die schön bebuschten Ufer des Christianiafiords wieder. Die Chaussee, welche man befährt, ist in die Felsen hineingehauen, und ein Meisterwerk. Holmestrand, das wir am Abend erreichten, an sich selbst ein unbedeutendes Städtchen *), hat eine schöne und bequeme Lage am Fiord. Diese letztere, behauptet man, bereicherte mehrere Kaufleute daselbst. Man findet hierauf das Schloß der Grafschaft Jarlsberg **), dem man die lange Abwesenheit des ehemaligen Besitzers ansieht. Läßt man sich aber an einer beschränkten Aussicht genügen, so treffen hier viele Umstände zusammen, um daraus einen angenehmen Wohnort zu machen. Seit dem der jetzige Graf, ein energischer Mann voll von Thätigkeit und Planen, zum Besitz dieser Güter gelangt ist, hat ihr Zustand unverkennbar gewonnen.

Die dem Valöe Salzwerk vorliegenden Gegenden

*) In 1801 mit 863 Einwohnern. Der Zoll brachte in 1795: 7096 Rthl., die Accise 1373 ein.

**) Sie zählte in 1801: 2581 Seelen.

machen sogleich mit der geschickten Verwaltung des Ganzen bekannt. Man kommt durch Fichtenwälder, die man kaum so wohl erhalten in der Nähe einer holzverzehrenden Anstalt erwartet. Hr. Insvector Lerche, dem das Salzwerk seinen jetzigen blühenden Zustand verdankt, berührte diese Holzungen so wenig als möglich, um eine Zuflucht gegen die willkührliche Uebertheurung der Bauern, die sonst Brennmaterialien liefern sollen, in den Händen zu behalten. Das Werk liegt auf einer kleinen Erdzunge, die in den Christianiafiord hinein reicht. Da diese seiner Industrieart so günstige Lage es auf der andern Seite in Kriegszeiten einem feindlichen Angriffe blosgibt, so hat die Regierung immer Sorge getragen, es wenigstens gegen Ueberfälle von Parteygängern zu sichern. Jetzt war hier eine kleine Garnison mit einigen Kanonen. Seine Zerstörung wäre kaum für ein Land zu verschmerzen, worin gesalzene Fische einen der sichersten und einträglichsten Handelszweige ausmachen.

Erst seit 1739 wurde durch die Bemühungen des Geheimeraths Beust, der Grund zu seiner jetzigen Verfassung gelegt. Hr. Graf v. der Rath wurde 1790 ebenfalls zu diesem Zwecke dahin geschickt, allein die von ihm vorgeschlagenen Veränderungen konnten nicht ausgeführt werden. Herr Lerche, Oberaufseher seit 1760, überwand durch

Fleiß, Geduld, wissenschaftliches Streben und lokale Kenntnisse viele Schwierigkeiten, kaum zu berechnen in einem Salzwerke unter 59° 16′ Breite, an einem Meere von geringem Salzgehalt, nahe an der Mündung eines großen Stromes, welcher in der Regen- und Thauzeit eine ungeheure Masse süßen Wassers ergießt, bey überhand nehmendem Holzmangel, durch Theurung erhöhtem Arbeitslohn und Jahre lang unterbrochenem Absatz *).

Am 31ten verließ ich das Werk, um mich nach Laurvig zu wenden. Zuerst geht man bis nach Farlsberg zurück. Man kommt durch viele Holzungen, unter denen die Birkenwälder nicht die mindest reizenden sind. Doch wird der Boden bald sehr sandig. Wenn man aber am Gränzsteine von verwitterndem Marmor von Gjällebek vorüber ist, der die Scheidung zwischen den Grafschaften Laurvig und Farlsberg andeutet, sieht man sich in ein angenehmes Land versetzt, wo jetzt die Gebüsche mit jungem durchsichtigen Laube manche heitere Ansicht, Spiele des Lichts und der Schatten gewährten. Eine schöne Brücke führt über den Louvenelv, den man hierauf zu seiner Linken

*) In Valöe wohnten 1801 auf dem Salzwerke 315, und in den dazu gehörigen Bauernhäusern 128 Personen. Außerhalb dem Gebiete des Werks zählte man 77.

läßt, und der sich nicht sehr weit davon am Ende seines vollbrachten Laufes von 25 Meilen, unter Laurvig, in die See ergießt.

Laurvig *) ist am Abhange des Ufers angebauet, das ziemlich steil zu einem sehr merkwürdigen Buchenwalde hinansteigt; denn diese Buchen sind die einzigen in Norwegen. Wenn man die Straße am Meere ausnimmt, welche nebst den davorliegenden Gärtchen der Unbequemlichkeit häufiger Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, so kann man mit Recht behaupten, die Stadt sey im Ganzen übel gebauet. Die Häusergruppen sind zwischen den weiten Spalten des Bodens unzusammenhängend ausgestreuet, gleichsam eingeschaltet darin; der fahrbaren Gassen gibt es wenige, zu Fuße selbst kommt man nicht ohne Beschwerlichkeit fort. Aber die Umgebungen trösten leicht hierüber. Es gibt zu beyden Seiten der Bucht, doch vorzüglich an der westlichen, Spaziergänge, deren vielfache Veränderungen, wohlbewachsene Seitenthäler und frische Schatten jeden Vergleich aushalten. Die Sangdrossel (turdus musicus), welche

*) Unter 59° 2′ 55″ Polhöhe gelegen. Die Bevölkerung der Stadt wurde in 1801 zu 1897 Seelen angegeben; die ganze Grafschaft sollte ihrer 11692 enthalten. In 1795 waren die Zolleinkünfte 5473 Rthlr., die der Accise 2509.

in Norwegen die Stelle der Nachtigall vertritt, belebt diese Wälder.

Die Industrie der Stadt war zu dieser Zeit sehr bedeutend, da sich hier mehrere Gegenstände zu ihrer Unterhaltung und Aufmunterung zusammenfanden. Der daselbst befindliche Hohofen hat immer seinen großen Ruf bewährt, die zu Balken und Brettern verarbeiteten Erzeugnisse der Wälder bis nach Kongsberg hinauf, treiben hier zusammen, daraus war in den neuern Zeiten ein sehr einbringender Handel mit England, Holland und Dännemark entstanden, und die Nähe des letztern hatte, vermöge der Kürze der Ueberfahrt, der man bey der Wachsamkeit so vieler Englischen Kreuzer bedürfte, die Stadt zu einem Niederlagsort des von daher kommenden Getraides und anderer Lebensmittel gemacht.

Von Laurvig nach Friderikswärn *) ist es eine behagliche Fußreise. Wer bey Friderikswärn über den Eingang der Bay setzen, und den Kikudberg besteigen will (wo eine Signalstange für die Schiffe steht), hat eine wunderschöne Aussicht über alle Gebirgszüge, die hier zusammentreffen, bis an die Schwedische Küste hin. Man übersieht

*) Die Bevölkerung dieses Orts in 1801 belief sich auf 1092 Köpfe, Stawärn, das dazu gerechnet wird, sollte 470 enthalten.

auch einen Theil der sonderbaren Einschnitte und Zerreissungen, welche die Ufer von Norwegen so merkwürdig entstellen, diese scheinen fast gänzlich verödet, weil das Erdreich von den schrägeliegenden Schichten ohne Aufenthalt niedergleitet, und so nur in den Klüften zwischen denselben einzelne Sträuche fortkommen können. Ebenfalls im Großen ist dies mit Wohnungen und selbst mit Städten der Fall; sie stehen nur in den Aushöhlungen des Bodens, wie Vogelnester von allen Seiten umschlossen und beschirmt.

Auf dem Wege nach Porsgrund ist selbst dem Nichtmineralogen das Syenitgemenge der Gebirge, zwischen denen er fortreiset, durch schönes Farbenspiel interessant. Ueberdieß entstehen ganz eigene Situationen aus der Zerstückelung des Grundes; enge Thäler mit senkrechten Felsenwänden, Seen wie in Krater eingeschränkt, eine Fülle des Pflanzen- und Blumenlebens, von verschlossener Sonnenwärme und Feuchtigkeit über die Ufer und alle Abhänge hergelegt, die vielfachen Wirkungen, welche aus der Mischung doch so einfacher Elemente als Erde, Wasser und Licht wunderbar hervorgehen können. Wie wir Langesund vorüber waren, fanden wir uns gegen Abend am Eingang eines Hohlweges, der in das tiefe Dunkel einer vorliegenden Schlucht niedersteigt. Eine Felsenwand liegt ganz

senkrecht abgeschnitten grade gegenüber, und ich stand ungefähr in gleicher Höhe mit ihrem obern Kranze, an dem Rand einer Ebene, von kleinen, wellenförmig fortlaufenden, schwach bewachsenen Hügeln unterbrochen, worüber die untergehende Sonne den goldnen Purpur ihrer letzten Strahlen ergoß.

Das Thal erweitert sich nach Porsgrund zu, und überall angebauet, verräth es die Nähe eines wohlhabenden Handelsorts. Man kommt ohne Unterbrechung zwischen Landhäusern fortgehend bis in die Stadt selbst hinein, welche ebenfalls aus dergleichen zu bestehen scheint, weil von einander abgesonderte, mit Gärten umgebene Wohnungen keine andre Vorstellung erwecken. Wer sich noch für einen großen Zusammenfluß von Menschen interessirt, sich doch dabey die einfachen Genüsse der Natur vorbehält, und sie gerne immer bey der Hand haben möchte, kann, glaube ich, keinen bessern Aufenthaltsort wählen, als Porsgrund.

Dagegen kann ich nicht rühmen, daß die Stadt gleich einnehmend für einen neuankommenden Fremden wäre. Die Gastfreyheit des Landes und die Nähe von Skeen schien daraus alle Wirthshäuser verbannt zu haben. Zum wenigsten konnte ich keins antreffen, ob ich gleich die ganze Länge des Orts zweymal geduldig auf und nieder ritt, und mußte zuletzt mit zwey Stühlen zum Nachtlager im Hause

des Skydsflaffers (der die Pferde beſorgt) vorlieb nehmen, der uns noch dazu, vielleicht aus dem erſten Schlafe geweckt, ſehr unfreundlich aufnahm *).

*) Porsgrunds Volksmenge in 1801 war 1843 Köpfe. Der Zoll brachte 1795: 35038 Rth., die Accise 2730 ein.

Sechstes Kapitel.

Südliche Provinzen Norwegens.

Skeen. Foſſum. Eiſenwerk. St. Michaels Kirche. Der Nordſöe. Holden und Ulefos. Waſſerfall. Umgebungen des Nordſöe. Vrangefos. Vold oder Volvig. Friefjord. Stathelle. Anblick der Küſten.

Noch vor Tages Anbruch ſetzte ich meine Reiſe fort. Die Kälte war für das Gefühl durchdringend, bei + 2°, doch die neuen Gegenſtände, deren Schönheit ſich mit der Abnahme der Dämmerung immer deutlicher entfaltete, ließ uns bald dieſe unerwartete Unannehmlichkeit vergeſſen. Die abgerundeten Gipfel der Gebirge ſchienen bis an den Rand des Horizontes zurück zu weichen, an dem ſie ſich in einer ſcheinbaren Richtung von Nordweſt nach Südoſt ohne weitere Seitenarme hinzogen. So früh war es bey meiner Ankunft in Skeen, daß die Straßen der Stadt noch völlig unbelebt waren. Da mir das

Pflaster, besonders beym Niedersteigen von der Anhöhe, an der die Stadt angebaut ist, im Reisekariol unerträglich wurde, so setzte ich meinen Weg zu Fuße unter den Fenstern fort. Hier nahm ich mit Erstaunen wahr, daß diese, selbst im untersten Stockwerke, weder Fensterläden noch Vorhänge hatten, und daß eine frevelhafte Neugierde sogar sehr leicht in Rücksicht weiblicher Reize befriedigt werden konnte, deren Darstellung, im schmeichelhaftesten Vertrauen auf die Delicatesse und Schonung der Vorübergehenden, zum Theil dem Zufall überlassen war.

Skeen *) hat ein sehr lebhaftes Ansehen. Der Handel der mittäglichen Provinzen, und besonders die Verbindung der innern Theile derselben, findet vermittelst dieses Punctes statt. Die umliegende Gegend ist anmuthig und fruchtbar. Skeen, meiner Ansicht nach, hätte vermöge seines gesitteten liberalen Gesellschaftstones, der den meisten andern mir bekannten Handelsstädten Norwegens fremder geblieben ist, des milden Klima's in einer gegen Norden gedeckten Stellung, des Ueberflusses an allen ersten Bedürfnissen des Lebens, und der günstigen Lage am Fiorde, um eine vortheilhafte Gemeinschaft mit andern Seestädten und dem Auslande zuwege zu

*) Seine Bevölkerung 1801 war 1805 Seelen

bringen, eine besondre Erwähnung verdient, als von der Wahl des schicklichsten Orts für die Norwegische Universität die Rede war. Wenn gleich auch hier ein stärkerer Zufluß von Menschen mit der Zeit den Lebensmitteln einen höhern Preis gegeben haben würde, so ist doch nichts mit der ungeheueren Theurung in Christiania zu vergleichen. Welche überwiegende Leichtigkeit der Existenz und des Studierens konnte man auch absehen, wo die hohen Collegien des Landes mit allen denen zusammenfließen, welche von ihnen etwas zu erwarten haben, und wo begüterte Kaufleute Sitten, Geschmack und wissenschaftliche Aufmunterungen beherrschen. Allerdings gab es hier schon Bibliotheken, Hospitäler und Gebäude, doch der Transport der ersten zur See konnte nicht kostspielig seyn, die letzten waren unzureichend, und ihre Errichtung wäre an jedem andern Orte mit der Hälfte der Unkosten zu bestreiten gewesen.

Eine Meile von Skeen liegt Fossum, ein bekanntes Eisenwerk, dem Kammerherrn v. Lövenskiold gehörig. Man gelangt dahin auf einem der angebautesten Boden dieser Provinz. Die Lage des Guts, wozu der Hohofen gehört, ist sehr wohl gewählt. Der Eigenthümer war im Begriff sein Wohnhaus höher hinauf zu verlegen, welches in einem Lande, wo die Gebäude, den Grund ausgenommen, nur aus Balken und Brettern bestehen, wenig Schwie-

rigkeit macht. Die Gärten hatten noch die Form einer neulich erwachsenen Anlage; das Treibhaus hingegen, welches einen Gesellschaftssaal oder wenigstens einen Spaziergang vorstellen kann, muß im Winter mit seinem künstlichen Frühlinge bezaubernd seyn.

Um zur Eisenhütte von Holden oder Ulefos zu kommen, steigt man zuerst zu den Gruben hinauf, welche Fossum angehören. Der Blick nach allen Seiten von diesem hohen Puncte aus, reicht weit über ein mahlerisches Gemenge von Fels, Wasser und Waldung. Man geht den Fuß des Drachengebirges vorüber, wo man die Geschichte eines großen Vogels (vermuthlich vom Adlergeschlechte) erfährt, der sein Nest in einer Kluft dieses Berges (Dragehulle) niemals verließ, ohne das Land rings herum zu verheeren. Zwischen den Felsen, welche den Nordsöe auf dieser Seite begränzen, befindet sich eine Höhle, sehr berühmt unter dem Nahmen der St. Michaels-Kirche. Die Tradition gewährt ihr eine religiöse Beziehung.

Sie liegt einige 100 Fuß über dem Spiegel des See's, und kehrt ihm ihre Oeffnung zu. Der Zugang dahin ist durch die Umwälzungen der Zeit, so wie das Herabstürzen höherer Felsenmassen mit vieler Beschwerde, selbst bey einiger Anlage zum Schwindel, mit Gefahr verbunden; der schlüpfrige mit losen

Steinen bedeckte Fußsteig hängt am schmalen Kranze einer senkrechten Felsenwand und unmittelbar über den Fluthen. Vielleicht wurde, wenn die Sage von einer Bestimmung znm Zufluchtsorte für die ersten Christen gegründet ist, der Weg dahin mit Fleiß unzugänglich gemacht. War sie auch kein Versammlungsort (welches ihre unbedeutende Weite kaum vermuthen läßt), so konnte man darin die geweiheten Gefäße der Kirche, die Kostbarkeiten der Einwohner in Zeiten der Noth bewahren.

Sie enthält sichtbare Spuren von menschlicher Arbeit, wodurch sie entweder entstand, oder wenigstens erweitert wurde. Ihre Länge bis zum Fuße des Schutthaufens in ihrem Hintergrunde beträgt 36 Schritte, ihre größte Breite in der Mitte 11, am Eingange 8, im Grunde 7; sie hat ungefähr 11 Fuß Höhe. Das Gestein, worin sie gearbeitet ist, gehört dem Gneiße an, mit deutlichen beynahe wagerechten Schichten. Die Gebüsche, die ihren Eingang umgeben, machen sie, wenn man das jenseitige Ufer des See's erreicht hat, zu einem brauchbaren Gegenstand für Landschaftsmahlerey. Die allgemeine Form des Gebirges ist weniger dazu geschickt, weil das Horizontale seiner Lager die Abstürzungen, Brüche und Klüfte verhindert hat, welche den Felsen Norwegens die ihnen eigene Wildheit geben.

In einer nahe gelegenen Bucht ist die Ueber-

fahrt über den Nordsöe. Er war in diesem Augenblick sehr stürmisch, bey einem Nordostwind der ihn beynahe in seiner ganzen Länge bestrich. Wir mußten im gegenüberliegenden Wirthshause sehr lange auf Pferde warten, und konnten Holden nicht mehr vor der Nacht erreichen: doch fanden wir das Gasthaus von Tufte ziemlich bequem.

Der Lundelv scheidet den zu der Hütte von Holden gehörigen Boden von Ulefos ab, mit welchem Nahmen man das östliche Ufer belegt hat. Ein schönes Landhaus des Staatsraths Aal aus Skeen liegt auf dem Rücken der Anhöhe, und macht, gerade über einem Wasserfall schwebend, mit seiner Italienischen Facade einen höchst fremdartigen Effekt. Mehrere Sägemühlen gehören zu diesem Eigenthum, wodurch mit so vielem Geschmack auch wesentlicher Nutzen verbunden wird.

Der Wasserfall ist bey einer geringen Höhe doch einer der schönsten, die in Norwegen vorkommen. Der Fluß hat hier eine Breite von 130—140 Fuß. Wenn in der Regen- oder Thauzeit seine Gewässer ihre größte Masse gewonnen haben, so übersteigen sie den Damm, der sie zur Vertheilung über die Kunsträder aufhalten soll, bey 10 Fuß. Der Hauptstrom stürzt 20 — 24 Fuß hoch in einem breiten Bogen herab, wovon ein aufsteigender Arm sich an einem großen Felsstücke in der Mitte bricht. Dann

richtet er sich wieder auf in der Gestalt einer Schaumsäule von über 10 Fuß Erhebung, mit einem durchsichtigen Nebel umgeben, der seitwärts nach dem Ufer abziehet. Dies Phänomen wiederholt sich auf die nähmliche Art 6 — 7mahl in immer niedrigern Säulen, bis sich zuletzt alles in ein weißes Gekräusel auflöset. Ein Seitenzweig hat eine ungeheure Felsenmasse losgerissen, die nun seinen Lauf hemmt. Man genießt dieses Schauspieles sehr gemächlich auf einer Bank, welche unter angenehmen Schatten am westlichen Rande angebracht ist.

Dieser Fluß, welcher alle Gewässer des Hvide-Söe und Flaavand abführt, hat überhaupt einen reißenden Lauf, der zum Theil von der Verengerung seines Bettes durch den Brangefos herrührt. Besonders in der Nähe des Wehrs widersteht nichts dem Ungestüme desselben. Man erzählt manche Fälle von Personen, die hier fortgezogen ihr Leben einbüßten, und nur zwey, eines Menschen und eines Hundes, welche sich blos durch außerordentliche Kraftäußerungen retteten. Die Geschichte des armen Hundes hat mehrere interessante Beyumstände. Er hatte sich völlig erschöpft, und einige Tage hindurch war er dem Tode nah.

Das Hüttenwerk, dem diese Gegend den größten Theil ihres Lebens verdankt, scheint in den letztern Zeiten vorzüglich durch den Umstand zurückgekommen

zu seyn, daß man die nöthigen Vorräthe nicht zur rechten Zeit anschaffen konnte. Der Mangel an Kohlen ist ihm besonders verderblich gewesen. Die Einwohner, welche bis dahin das Werk mit Brennmaterialien versahen, wendeten sich, dieses Erwerbszweiges verlustig, zum Ackerbau, und wollten nachher, eines Bessern belehrt, sich zur Kohlenbrennerey bloß unter Bedingungen verstehen, welche die Hütte nicht mehr eingehen konnte. Doch die Lage derselben am Rande des Nordsöe, der ein so leichtes und wohlfeiles Transportmittel ist, das Werk mit Skeen und dadurch mit der ganzen mittäglichen Küste verbindet, sollte zu jeder möglichen Aufopferung ermuntern.

Vier Flüsse ergießen sich in den Nordsöe. Der Lund- oder Ulefoselv, der vom Vestfield niederströmt, der Böen- oder Näselv von Silleiord, der Hedöeelv von Hierdal, und der Tindelv von Tind, und durch das Hitterdalsvand hervorkommend.

Die ihn umgebenden Gebirge sind Heishult oder Tvara, Nuke, Skaragrind und Lufjeld. Die letztern, welche noch in dieser Jahreszeit, also wohl mit ewigem Schnee bedeckt waren, sieht man aus großer Entfernung im Meere. Im Allgemeinen schien hier die Vegetation sehr verspätet, aus Mangel an Regen, dessen Norwegens Boden,

meistentheils aus aufgelöstem Gneiß- oder Granitarten zusammengesetzt, mehr als irgend ein andrer bedarf.

Brangefos, dessen ich schon oben vorläufig erwähnt habe, ist ein Gegenstand in der Nähe des Werks, den man nicht vorbeygehn muß. Wie seine Benennung andeutet, wird hier das Bett des Flusses bis zu einer Breite von 6 Fuß verengert, und zwischen senkrechten Felsenwänden eingeklemmt. So entsteht ein ungeheurer Drang von Wasser. Hier sollen die Bäume durchgeführt werden, die in den obern Waldungen gefällt, sich in den meilenlangen Seen, die der Fluß durchströmet, zusammenfinden. Daher sieht man oft 8 — 10000 große Balken in diesem schmalen Paß zu einem ganz einzigen Schauspiele aufeinander gethürmt. Die Stelle liegt nur in einer geringen Entfernung von Holm, man fährt auf dem obern Theile des Flusses bis nach Lie, worauf man den Ueberrest des Wegs zu Fuß macht.

Gerade in dieser Zeit beabsichtigte man eine Erweiterung der Kluft, und es war einem geschickten Ingenieur, Kapt. Cramer, von der Regierung eigends aufgetragen, die passendste Ausführung am Orte selbst zu berechnen. Alle Sachverständige waren eins über die gleich große Möglichkeit und Nützlichkeit der Unternehmung. Es gibt indeß keine Ver-

änderungen, selbst die allgemeinst wohlthätigen, die nicht irgend einem besondern Interesse zu nahe treten müßten. Einige Kaufleute, die bis jetzt das Monopol an sich gebracht hatten, das Ober-Tellemarken mit ausländischen Waaren zu den ungeheuersten Preisen zu versehen, waren dem Plane zuwider; denn die Schiffbarmachung des Passes würde dem ihnen jetzt unterworfenen Districte manche bequemere Hülfsquelle eröffnen. Der Hauptvorwand wurde von den Sägemühlen bey Ulefos, und dem Eisenwerke von Holden hergenommen, deren Vernichtung man als ganz unbezweifelt bey der Eröffnung des Canales ankündigte. Aber nach der Meinung des Capt. Cramer konnte der Raum 40 Fuß weiter aufgeschlossen werden, ohne daß dadurch der Wasserstand bey Ulefos eine Veränderung erlitte, oder die Werke sonst in Gefahr kämen. Man könnte selbst, meinte er, alles in dem Canal angehäufte Holz herausziehen, ohne daß die Gewässer am Wehre höher steigen; überhaupt sey die Gefahr viel größer, ja die Verwüstung der Werke unabwendbar, wenn einmahl das Andrängen des Wassers und seiner Last, wie dies später oder früher eintreffen mag, das Hinderniß plötzlich überwältigte. Mit jedem Tage wird auch seine bessere Einrichtung des Flößens, und das Hindurchbringen des Holzes nothwendiger, denn die Anhäufung wächst. Ob diese Balken gleich öfters

länger als 40 Fuß sind, so kann ein Raum von 30 Fuß zwischen den Felsenwänden hinreichend seyn, da der Strom sehr heftig und Holz von einer bedeutenden Länge kaum einer anhaltenden Rotationsbewegung unterworfen ist. Die Erweiterung läßt sich am leichtesten an der linken Seite vornehmen, die Arbeit selbst ist weniger Schwierigkeiten unterworfen, besonders wenn man zu Winterszeit tragbare Gerüste braucht, wodurch man die losgerissenen Felsenstücke auffängt, wegräumt, und den Grund des Canals rein erhält.

Nach der Eisenhütte von Vold schifft man sich auf dem Nordsöe ein, und seine ganze Länge hinab. Seine westlichen Ufer werden von der kleinen Insel Munköe und dem hineinfallenden Strome von Mälum verschönert. Der See theilt sich an seinem mittäglichen Ende in zwey Arme, wovon einer nach Skattfossen und Skeen führt, worauf sich seine Gewässer in den Friesiord ergießen; der andere endigt bey Fiärestrand, wo man Pferde erwartet, um die Reise nach Vold zu vollenden. Auch fanden wir hier eine Niederlage von Eisenerz, das von den Gruben der mittäglichen Seeküsten kommt, und hier nach Holden eingeschifft wird.

Eine Zeitlang durchwandert man schöne Fichtenwälder, kommt Solums-Kirche vorüber, und

erreicht so den Friefiord, längs welchem man bis zum Eisenwerke fortgeht. Ich bemerkte unterwegs zum erstenmahl eine Erscheinung, die in Norwegen übrigens häufig vorkommt. Das Gras war stellenweise völlig verbrannt, und dies soll sich jedesmal ereignen, wenn im Frühjahre das Eis, durch Wirkung kalter Nächte oder anderer Umstände den Boden länger als gewöhnlich bedeckt. Es wirket alsdann im Sonnenlichte der heißen Mittage wie ein Brennspiegel auf die darunter hervorgehenden Keime. Wird man dies noch zur rechten Zeit gewahr, so muß die Erde sogleich von neuem besäet werden.

Die Lage der Eisenhütte von Vold oder Volvig ist sehr vortheilhaft für den Betrieb in Rücksicht des Fiordes, der ihren Fuß im eigentlichen Sinne bespühlt, nicht minder angenehm ist sie für den ruhigen Lebensgenuß, welcher dem geräuschvollen Wesen großer Menschenvereine eine stille Wirksamkeit vorzieht. Mitten in einem schmalen, nach Morgen zu offenen Thale gelegen, von Gebirgswassern durchgehends benetzt, entfaltet sich hier die Vegetation schon natürlich mit bewunderungswerther Frischheit und Ueberfluß, ohne sonderliche Mühe, noch Aufwand von Kunst. Der Bergrath Collet, welcher dem Eisenwerke damahls vorstand, hatte viele Arten der Industrie zugleich aufgemuntert und in Gang gebracht; die meisten Wohnungen der Ar-

beiter waren von Schlackensteinen nett und bequem aufgeführt, meistens mit befriedigten, wohl unterhaltenen Gärten und Wiesenstücken umgeben; das Wohnhaus des Directors, an der Ostseite kühl beschattet, bietet im Sommer einen erquickenden Aufenthalt dar. Es ist leicht sich zu überzeugen, daß in dieser gegen alle kalten Winde gesicherten Bergkluft die Erzeugnisse der mildesten Himmelstriche fortkommen würden.

Man schifft sich in Vold ein, und immer in der Nähe der Küste weg, bis zum Punkte, wo der Fiord in das Meer ausläuft. Die gegenüberliegenden Gebirge haben auffallend treppenförmige Umrisse, die von den wenig gesenkten, aber oft abgebrochenen Schichten herkommen. Kaum hat man die Erweiterung des Fiords berührt, so sieht man das Gestade mit einer zahllosen Menge Inseln von beynahe allen Größen bekränzt, augenscheinlich Trümmer der hier niedergesunkenen Ränder des festen Landes. Selbst die Gestalt des noch Dastehenden trägt das Gepräge der Unordnung, und den Effekt einer umstürzenden Katastrophe. Alle Felsen sind senkrecht abgeschnitten an der Südseite, und verflächen sich an der nördlichen. Es zeigen sich tiefe Spalten wunderbar am Horizonte über dem Haupte des unten wegschiffenden Reisenden, gezeichnet zum Theil mit verkrüppelten Bäumen und Gesträuchen, ausgefüttert,

als wären es Risse, denen bloß die Ausfüllung fehlte, um zu Gängen zu werden.

Stathelle ist ein kleiner Ort meistens von Fischern und Matrosen bevölkert. Demohngeachtet fand ich es äußerst schwer, mir ein Both bis nach Langöe zu verschaffen, die unartige Bequemlichkeitsliebe dieser Küstenbewohner geht ins Unglaubliche. Der commandirende Marineoffizier hob zuletzt mit liebenswerther Gefälligkeit alle Hindernisse, indem er mir dazu seine eigene Leute hergab.

Der Anblick des Landes, wenn man aus dem Fiord heraus ist und sich nach Westen wendet, ist einförmig und traurig. Das melancholische Geschrey der Wasservögel trägt seinen Theil zu den unangenehmen Gefühlen bey, womit diese grauen kahlen Ufer und Klippengruppen beklemmen. Die Insel Langöe, die endlich mit einigen Spuren von Anbau hervortritt, hat wohl auch der vorhergehenden Oede ihren größten Reiz zu verdanken.

Siebentes Kapitel.

Südliche Provinzen Norwegens.

Langöe. Eisengruben. Eisenbetrieb. Felsengruppen zwischen der Insel und dem festen Lande. Krageröe. Weg nach Egeland. Künstliche Bedürfnisse. Egelands Eisenwerk und Umgebungen. Näsvärk. Arendal. Tromöe. Frolandsvärk.

Merkwürdig wird Langöe bloß durch seine Eisengruben. Bis jetzt hatten sie ein gewisses Leben, eine Art von Wohlstand darin unterhalten, doch verschonte Theuerung und Noth die beschränkte Existenz dieser Einwohner eben so wenig, als die der reichern Küsten. Da der Arbeitslohn in einem fühlbaren Mißhältniß mit den ersten Bedürfnissen stand, so hatten sie angefangen den mühsamen und unergiebigen Bergbau dem Dienste zur See nachzusetzen. Und selten haben Seeleute, sobald ihnen das Handwerk geläufig geworden ist, Lust zu irgend einem andern, so wie Spieler nur ihre Glückseligkeit in heftigen Gemüths-

bewegungen finden. Diese Leute scheinen daher für die stille Industrie des Landes verlohren. Um die andern zurückzuhalten, mußten beträchtliche Aufopferungen gemacht werden. Die Vermehrung der Auslagen aber, auf den Preis des Eisens geschlagen, erschwert den Absatz im Auslande, und begünstigt die Einfuhr des fremden. Viel Eisen von den Schwedischen nahe gelegenen Eisenwerken kommt über die Norwegische Gränzen, und mancher Hohofen hätte nie in Thätigkeit erhalten werden können, wenn Dännemark, vor der Trennung beyder Reiche, nicht das Norwegische Eisen zu einem höheren Preise angeschlagen und gekauft hätte, als für das Schwedische niemals bezahlt wurde.

Langöe hängt gewissermaßen mit dem festen Lande durch viele kleine Inseln, Landstücke, im Meere zerstreuete Felsengruppen, zusammen. Daraus entsteht eine Art von Labyrinth, in das man sich mit tiefer gehenden Fahrzeugen nicht ohne die größte Gefahr einlassen kann. Da in dieser Kriegszeit die Küsten den Besuchen der Englischen Kaper oft ausgesetzt waren, so hatte man jetzt den natürlichen Hindernissen eines Ueberfalls noch einige andere künstliche Vertheidigungsmittel hinzugefügt.

Krageröe *) ist der nächst gelegene Hafen des

*) In 1801 mit 1284 Einwohnern. Die Zolleinkünfte der Stadt in 1795 beliefen sich auf 14994 Rth., die der Accise auf 1691.

Continents, ein kleiner Ort, der wie ein Schwalbennest zwischen Felsen hängt. Die Häuser sind unmittelbar auf die Klippen aufgesetzt und berühren zum Theil die See, an der auch einige Straßen dicht weggehen. Die ganze Küste umher zeigt nichts als ungeheuere Risse und Verklüftungen. Im Augenblicke eines Sturms muß der Aufenthalt hier fürchterlich seyn. Eine hohe Felsenmasse, Steinman genannt, beherrscht die Stadt, wovon ein Theil sogar in eine seiner Seiten hineingebauet ist; die schmalen Gärten, welche zwischen den Häusern liegen, laufen an seinem steilen östlichen Rande hin. Vom Gipfel übersieht man die weite und vielfach gemischte Zeichnung der unten liegenden Dinge, die Bay mit den wunderbaren Verbindungen der darin verstreuten Blöcke und sie umfangender Seearme, eine auffallende mit senkrechten Wänden abgekannteté Masse, der die größten Schiffe sich ohne Besorgniß nähern können, im Hintergrunde des Gemähldes, Jomfr'uland *), flach mit dergestalt verwaschenen Umrissen und so geringer Erhebung über den Meeresspiegel, daß man sie bey der mindesten Unruhe der Fluthen damit verwechselt.

Der Byefogd, welcher mit unermüdlicher Artigkeit meinen kurzen Aufenthalt angenehm und unter-

*) Diese Insel ist ihres Makrelenfanges wegen berühmt.

richtend gemacht hatte, begleitete mich zu Wasser nach Kiel, einem benachbarten kleinen, seiner Sicherheit wegen bekannten Hafen, wo man eben einen Ostindienfahrer ausrüstete.

Sobald man sich nur etwas von der Küste entfernt, die ihrem allgemeinen Charakter getreu von einer melancholischen Unfruchtbarkeit bezeichnet ist, schließt sich das Land mit jedem Schritte freundlicher auf. Ein heiterer und warmer Tag machte die Erstlinge der neuen Wirksamkeit der Natur noch fühlbarer. Das belebende Sonnenlicht schwängerte die Luft mit den aromatischen Ausdünstungen der Nadelhölzer, welche am Wege standen. Möe und Röe, denen man vorbeykommt, gewährten Zufälligkeiten und Verbindungen des Terrains, die mir unvergeßlich geworden sind.

Hält man sich in den Norwegischen Wirthshäusern etwas länger auf, als der gewöhnliche Pferdewechsel nothwendig macht, so fällt es alsbald auf, wie selbst in die von großen Landstraßen, Handelsstädten und der belebten Seeküste entlegendste Provinzen manche künstliche Bedürfnisse gedrungen sind, deren Befriedigung zum Glück nachher oft über den Mangel wesentlicher tröstet. Vielmals wäre man in Verlegenheit, wenn man des Fleisches oder eines gewohnten Brodes zu seiner Mahlzeit bedürfte, allein der Kaffe fehlt nirgendswo, und das dazu gehörige

Geräth nimmt immer den ersten Platz unter den Verzierungen des Zimmers ein. Ich erinnere mich auf meiner ganzen Reise bloß zweyer oder dreyer Stellen, wo man dieß bezaubernde Getränk nur von Hörensagen kannte. In den letzten Zeiten des Hungers und Elends benutzte die Regierung weislich diesen Umstand, um wo Getraide und alle Surrogate desselben mangelten, durch Austheilung von Kaffe, wovon sich ein Vorrath in Christiania's Magazinen fand, das Gefühl der Noth zu vermindern.

Wir kamen zum Holtefiord. Er ist eigentlich der Gierrestadselv, welcher durch diese Erweiterung strömt und südlicher bey Söndelev in den Söndelevfiord fällt. Das Vastöevand ist auch nur eine von seinen dazwischen liegenden Ausdehnungen. Die Eisenhütte von Egeland liegt dicht daneben.

Diese erreichten wir nur sehr spät des Abends. Das Werk gehört Hrn. Carsten, einem reichen Kaufmann in Oester-Riisöer. Da er die Aufsicht über die Details einem Verwalter überlassen hatte, so kam er nur selten es zu besuchen. Das Haus, welches er alsdann bewohnte, war lediglich auf diese vorübergehenden Erscheinungen eingerichtet. Als wir daher anklopften, um Gastfreyheit für die eindringende Nacht zu erbitten, gerieth die Ausgeberin in große Bangigkeit, und beklagte, daß sie

uns nichts weiter vorzusetzen habe, als Eyer und Burgunderwein. Es schien ihr unbegreiflich, daß wir keines Mehreren bedürften. Doch blieb es selbst hierbey nicht; kaum hatte der Hüttenmeister die Ankunft eines Fremden vernommen, als auch ein ungeheuerer Fisch in der Küche erschien. Noch in der Nacht wurde ein Expres nach Oester-Riisöer geschickt, und während ich am folgenden Tage die Gruben in der Nähe besuchte, war Hr. Carsten selbst mit einer höchst liebenswürdigen Eilfertigkeit eingetroffen, von dem ganzen Rüstzeuge zu einer mehr als vollständigen Bewirthung begleitet.

Der Fluß, welcher die Kunsträder bewegt, Svartvand genannt, entspringt in einem 8—9 Meilen entfernten Gebirge, und verstärkt sich unterwegs durch die Gewässer verschiedener terassenförmig übereinander liegenden Seen, dem Lövekjend, Gaasekjend, Storekjend u. s. w., die er durchströmt, und an welchen die zum Werk gehörigen Gruben unmittelbar gränzen.

Die Eisenhütte ist in den neuern Zeiten sehr vernachlässigt, hauptsächlich wegen erloschenen Triebes und Lust des Eigenthümers, welchen sie in weitläuftige und zweifelhafte Processe verwickelt hat. Schon vor einigen Jahren sollte sie höher hinauf nach Tveterai, drey Viertelmeilen von Kiel, ver-

legt werden, wo ein Ueberfluß von Wasser ist, dessen Mangel sie an der jetzigen Stelle auf ganze Monate in Unthätigkeit setzt. Allein die Stadt Krageröe, welche durch den größern hieraus in ihrer Nähe entstehenden Holzverbrauch, natürlich eine Vertheuerung dieses Artikels erleiden mußte, fand Mittel das Unternehmen zu vereiteln. Nun meinte man sie nach Sondelöv, drey Viertelmeilen tiefer verlegen zu dürfen.

Diese Lage würde auch der Hütte sehr vortheilhaft seyn, besonders der Nähe des Meeres wegen, deren kaum ein Werk in Norwegen zu einer langen Dauer entbehren kann. Doch trocknet der Fluß, dessen man sich zum Aufschlagewasser bedienen will, auch zuweilen mehrere Sommermonate lang ein, und das Project diesen Mangel, durch Wasserleitungen von der alten Hütte ab, zu ersetzen, kommt mir ebenfalls unausführbar vor. Die Hauptschwierigkeiten werden indeß wohl von der Wegecommission herkommen. Da die Landstraße von Röe hier unmittelbar in der Nähe und über einen unbequemen Bergrücken weggeht, so gedachte man sie unten am Flusse, und gerade an der Stelle anzulegen, wo der Damm für das Werk aufgeführt werden müßte, welches eine dem andern nothwendig hinderlich fällt. Jetzt liegt eine Sägemühle hier.

Bey Oesterröe findet man noch einen Eisen-

hammer, Egelands Hütte zugehörig, und in einem gleich verfallenen Zustande. Man erreicht hierauf den Cönelv, der von Näs kommt. Es eröffnet sich nun eins von Norwegens fruchtbarsten Thälern. Uebersäet mit Wohnungen und wohlbearbeiteten Kornfeldern glänzt es in des Frühlings frischester Pracht. Bald sieht man das Haus des Besitzers von Näs Eisenhütte, auf einem Hügel aufgesetzt, dem von Norden und Westen her sanft niedersinkende Verflächungen höherer Gebirge zulaufen. Gartenanlagen umgeben es, wozu die Beugungen des Flusses artig benutzt sind. Die Wohnung selbst enthält alles, was Geschmack, Kenntniß von Bequemlichkeiten und Norwegische Gastfreyheit Gemüthliches darbieten können. An der ganzen Gegend erkennt man, daß die Aufmerksamkeit des Besitzers sich nicht blos auf Hüttenbetrieb einschränkt, sondern daß der Landbau und Handel der zuweilen geringen Ergiebigkeit des ersten nachhelfen mußte. Hr. Aal hatte jetzt mehr als 100 von ihm abhängige Familien zu ernähren, denen er aus eigends hierzu eingerichteten Magazinen das Getraide zum nähmlichen Preise als vor dem Kriege lieferte.

Von Näswerk gelangt man nach Arendal auf der großen Landstraße, die nach Christiansand führt; einem oft unterbrochenen Boden mit wechselndem Nadelgehölz, Getraide und Wiesenland,

weidenden Herden, nett angestrichenen Kirchen und blauen, zugespitzten Kirchthürmen.

Die Stadt Arendal *), deren bloßer Nahme schon im Geiste des Mineralogen eine angenehme Ideenfolge erweckt, hat außerdem etwas ihr ganz Eigenthümliches. Mit dem Gedanken an andre Bergstädte erwartet man gleichfalls diese hier von hohen Halden umgeben zu sehen, oder im Rauche thätiger Hütten gehüllt; allein man findet zu seinem Erstaunen, daß sie, einem neuen Venedig ähnlich, theilweise auf Pfähle gestützt, Canäle anstatt der Straßen, und darin den Umlauf, die ganze Regsamkeit eines lebhaften Seehandels darstellt. Sie ist dicht an senkrechte Felsen angedrängt, aber die nothwendigen Bestrebungen der Einwohner, dem Genuesischen Vorbilde treu, haben alle Absätze der Klippen zum Anbau benutzt, und die Klüfte mit Gewächsen oder hohem Grase gefüllt. Landhäuser und Gärten bekränzen ihren Scheitel. Die Lage der Stadt concentrirt die Sonnenstrahlen oft bis zu einer unerträglichen Hitze; der Teppich der eingeschlossenen Thäler wird dadurch dichter und reicher. Vor der Stadt breiten sich mehrere kleine und größere

*) In 1801 belief sich ihre Bevölkerung auf 1698 Köpfe. Die Zolleinkünfte von 1795 waren 11797, die der Accise 3961 Thaler.

Inseln aus, die, mit Wohnungen bedeckt, gleichsam zu einer Vorstadt werden. Unter ihnen ist Tromöe die bedeutendste, sie enthält einige an der See gelegene niedliche Landhäuser reicher Kaufleute in Arendal. Von der Batterie an der nordöstlichen Seite der Stadt umfaßt das Auge diese ganze mannigfaltig belebte Ansicht.

Auch machte ich eine Ausflucht nach Näskülen, die, selbst das mineralogische Interesse ungerechnet, nicht ohne Reiz war. Wir ruderten in einem Bothe in 1½ Stunden dahin, immer zwischen dem festen Lande und Tromöe fort. Der Näsfiord hat durch die Insel Buöe eine Art von Ruf erhalten; ein sehr schmaler Canal, der Duesund, sondert sie vom Continent ab. Zu Näskülen gehört die tiefste Eisengrube von Norwegen, Gamle-Mörefiär. Auf meinem Rückwege landete ich auf Tromöe. Die ganze Insel scheint nur ein Garten zu seyn, so lieblich sind darauf Felsen, Wasser, bekleidete Thäler und hohe Wälder gemischt.

Von Arendal nach Froland hin schlängelt sich der Weg lange unter anmuthigen Gebüschen fort. Doch überall trifft man auf Zeichen der Zerstörung in umgestürzten Felsenmassen, deren Schichten nach allen Seiten abfallen. Viele stehende Wasser deuten das Nähmliche an.

Frölands Werk ist in der Nähe eines solchen Bassins, des Trävands, welches zuweilen einen sehr starken Anwachs erleidet. Die Gewässer, welche man zum Hüttenbetriebe anwendet, kommen aber aus einem andern höherliegenden See, dem Uvand, von dem sie sich unter dem Nahmen Hisaaen losmachen. Ein Wehr, das man weiter hinauf angelegt hatte, um das Flößholz aufzufangen, Eigenthum einiger Kaufleute, war vor ungefähr eilf Jahren durchbrochen worden, und die herabstürzende Fluth hatte die Eisenhütte von Grund aus zerstört. Daraus entstand ein Proceß, der zu meiner Zeit schon neun Jahre gedauert hatte.

Die Hütte unter der Direction Hrn. Crawfords (der auch Näswerk verwaltet) hat nach Englischer Art ein sehr nettes Aeußeres. Gleichsam mitten in Wäldern eingenistet fehlt dem ganzen Aufenthaltsort überhaupt keine Schönheit, die von einer reich bewässerten und beschatteten Lage abhängig ist.

Ein kurzer Weg führte mich wieder von hieraus nach Näs zurück. Man kommt über den Nidelv und bey mehreren Gruben vorbey, die alle einem oder dem andern dieser beyden Eisenwerke angehören.

Achtes Kapitel.

Ober-Tellemarken.

Vorbereitung zur Reise. Russandlie. Vegaardsvand. Nisservand. Fione. Der Softestadaas. Inselgruppe im Vraavand. Gaasekjend. Omdal. Vandagsvand. Laurdal. Ayalstaaen. Moen. Wohlstand im Ober-Tellemarken. Kleidung und Grundzüge des Charakters. Das Wirthshaus Exempel. Wasserfall des Hierdalelv. Hitterdal. Kongsberg.

Die für Kariole befahrbare Straße endigt hier, und will man sich nun in die höheren Gebirgsgegenden wagen, so muß man darnach seine besonderen Vorkehrungen treffen. Minder ist es die Beschwerlichkeit der Wege, welche hier den Reisenden in Verlegenheit setzt, als die unabläßige Unterbrechung durch Seen, Ströme oder Moräste, von denen jedes eine verschiedene Art des Fortkommens erfodert. Der Gebrauch von Mantelsäcken ist daher jeder andern

Anstalt vorzuziehen, oder man kann sich auch auf zwey kleine Koffer ausdehnen, die von Einem Pferde getragen werden, wodurch man nicht nur einen bequemen Platz zu seinen Papieren, sondern auch Raum zu Lebensmitteln gewinnt, deren Seltenheit natürlich im nämlichen Verhältnisse zunimmt, als ihr Transport schwieriger wird.

Von Näs aus reist man anfänglich längs dem Strome fort, der das Wasser zur Hütte hergibt. Man schifft sich alsdann auf einem kleinen See ein. Hierauf stößt man auf bedeutende Holzungen, welche bis Skimoe fortgehen. Dieser Wechsel in der Art zu reisen, welchen die Güte Hrn. Aals vorbereitet und sehr bequem eingerichtet hatte, schien mir am ersten Tage überaus erfreulich. Doch als ich Nufsandlie erreicht hatte, begriff ich zuerst das Glück, einen noch frischen Vorrath an Lebensmitteln bey mir zu führen. Der gute Wille des Hausbesitzers mußte hier alles andere ersetzen. Was übrigens da war, wurde mit bereitwilliger Gutmüthigkeit angebothen. Auch befand ich mich mitten unter Gegenständen, die mir entfernte genußreiche Zeiten und das anspruchslose Daseyn anderer Gebirgsvölker zurückriefen. Die Bettstellen bestehen nur aus Verschlägen, die im Wohnzimmer selbst angebracht sind; der untere Theil des Raumes wird mit trockenem Laube angefüllt, darauf legt man Federbetten,

und bedeckt sich mit sehr artig figurirten Teppichen. Es ist die bloße Betriebsamkeit der Weiber, die jedes Haus mit allem versieht, was der Weberstuhl hervorbringen kann, Leinen und wollene Zeuge, zur Wäsche und Kleidung. Der Mangel an auswärtigem Verkehr setzt den Preis der Lebensmittel, die das Land selbst erzeugt, sehr herab. Einige herumwandernde Kaufleute, meistentheils von größeren Handelshäusern in Skeen und Porsgrund ausgesandt, führen reichlich das Ueberflüssige ein, dessen Bedürfniß dem Menschen anhängt, in welchem Winkel der Erde er auch versteckt ist.

Bey Russandlie, oder vielmehr am Fuße des Hügels, worauf es liegt, ist das Vegaardsband sehr auffallend durch die Menge kleiner Inseln, die es enthält. Man behauptet, es seyen ihrer mehrere als Tage im Jahr, welches ungefähr bedeutet, daß es zu beschwerlich gewesen ist, sie zu zählen.

Ich gestehe, diese erste Nacht, welche auf so reiche Genüsse von Bequemlichkeit und Wohlleben folgte, hatte mich unglaublich ermüdet, und der Tag darauf war voll böser Laune. Es ereignet sich oft auf Reisen, daß wenn man nur angefangen hat, sich durch irgend einen Umstand ausser Fassung bringen zu lassen, das Ungefähr seine Freude daran zu haben scheint, den Unmuth durch Vorfälle aller Art zu vergrößern. Wie kann man es wohl erklären,

daß ein widriges Ereigniß so oft vielen andern die Thüre eröffnet? Dies ganze geheimnißvolle Zusammentreffen unabhängiger Begebenheiten, dieser schadenfrohe Einfluß unbegreiflicher Ursachen, halten vor der Philosophie im Lehnstule nicht Stich, aber ich frage jeden Reisenden, ob man sich an gewissen Tagen eines Aberglaubens, oder vielmehr Glaubens an ein unbestechbares Geschick, an eine unveränderliche Reihe vorher verketteter Ereignisse erwehren kann. Unsre Pferde waren überall unbrauchbar, allenthalben wurden wir aufgehalten, vieles vom Gepäck ging verlohren oder wurde beschädigt, doch nichts war mit den bösartigen Launen des Wetters zu vergleichen. Ohne Aufhören, und bis zur Ankunft in unsrer Nachtherberge wurden wir vom Regen durchweicht. Alsdann erschienen einige Sonnenstrahlen, und ich fand noch Zeit in geborgten Schuhen den nächstliegenden Berg zu besteigen; denn was in den Mantelsäcken geführt wurde, war für jetzt untauglich geworden.

Diesen Tag über waren wir zuerst über Saltholbekken, einen kleinen, eisenhaltigen Sand führenden Bach gekommen. Dann erreicht man bey Glerlie einige hohe Felsen eines granitartigen Gesteins, dessen große Auflösbarkeit ungeheuere Blöcke losgemacht und auf den Weg zwischen den Wäldern hingeworfen hat, Ansehnliche Stücke davon,

die einen Theil ihrer Grundlage, vielleicht durch Verwitrerung, oder weggewaschen von Waldströmen, einbüßten, stehen wie auf einem dünnen Stiele mit kleineren Steinen unterstützt, als wären sie hier absichtlich von Menschenhänden aufgerichtet. Jenseits Hogsiaaesund bildet der Nidelv einen schönen Wasserfall, den Hougfos, von beynahe 200 Fuß Breite. In geringer Entfernung davon gleitet der Strom, im Illeklevfos, auf einem wenig geneigten Plane herab, und lößt sich zwischen zahllosen Steinen, die er niederzuführen nicht Kraft genug hat, in einen leichten Milchschaum auf. Ehe man nach Tvetsund, dem Nachtlager, kommt, muß man noch über den Nidelv setzen, der nicht weit davon aus dem Nisservand abfließt. In Tvetsund gab es vortreffliche Milch, Butter und Erdäpfel, selbst ein Gericht Fische wurde herbeygeschafft, und nichts schien zu mangeln, um bey der Ermüdung die Nachtruhe zu sichern.

Auch fiel ich bald in einen tiefen Schlummer. Mir träumte, ich stürzte in den Vrangefos, und die Fluthen rissen mich dem Rande des Ulefos zu. Ob ich gleich nicht schwimmen kann, so bot ich doch alle Kräfte auf, um das Ufer zu erreichen, diese äußerste Anstrengung weckte mich, überall fühlte ich jetzt Nässe um mich her, mein Bett war überschwemmt, ich hörte das Herabrieseln des Regens durch die Decke meines Zimmers.

Auch am folgenden Tage dauerte der Regen fort, und als wir das Nisservand erreichten, so fanden wir es in einer heftigen Bewegung. Dieser See enthält eine bedeutende Wassermasse, an der östlichen und westlichen Seite mit mehrere hundert Fuß hohen Gebirgen eingefaßt, also nur zugänglich für die Winde von Norden und Süden her. Diese wühlen wie in einer Röhre fortgeleitet und von den Seitenwänden zusammengepreßt, immer sehr tief in den Fluthen.

Sein Nahme rührt von Nisse (Nixe) her, einem bekannten Wasserkobolt. Diesem ist von der Tradition der Bezirk des See's eingeräumt, und er erscheint von Zeit zu Zeit, um seine verjährenden Rechte von neuem geltend zu machen. Denn man würde hier die Feuerprobe bestehen, um zu beglaubigen, daß er einmahl dem Pfarrer von Fione, Vorgänger des jetzigen, in der Gestalt einer großen Katze erschien, die aus dem Wasser über den Kahn sprang. Was die Vernunft dagegen auch einwenden mag, der Aberglaube im Norden hat etwas Ehrwürdiges, etwas, das auf das Gefühl einer nahen Geisterwelt Bezug hat. Es mag dem unmittelbaren Einflusse des Himmelstrichs, der so wenig sinnliche Vergnügungen verstattet, zugeschrieben werden, daß der Geist, auf sich selbst zurückgedrängt, eine höhere Welt ahnet, und den sie bevölkernden Wesen sich näher verwandt fühlt.

Die Böthe, die man hier zum Ueberſetzen antrifft, ſind ſehr flach und faſt ohne Kiel. Dies läßt bey der Schifffahrt keine große Gefahr ahnden. Auch verſöhnte ich mich bald mit dem wilden Anblick der Gewäſſer und dem ſchwarzen Gürtel von Gewölk, der über dem Hintergrunde ſchwebte. Keine Worte mahlen dies Land, wenn Regengüſſe theilweiſe in der Luft wie Stücke von gefärbter Gaze hängen, und mit einer unbegreiflichen Magie der Perſpective einzelne Theile der Landſchaft bald verdecken, bald nähern, oder entfernen. Am öſtlichen Ufer neigen ſich die Gebirge ſehr ſanft herab, am weſtlichen ſtürzen ſie entweder ſenkrecht in den See, oder erheben ſich in Stufen, welche von den Köpfen der auf der entgegengeſetzten Seite niedergehenden Lager gebildet werden. Silberne Fäden und Netze, von zahlloſen Bächen gewebt, ſind daran wie befeſtigt, ſchlingen ſich in wunderbare Knoten, löſen ſich hierauf von neuem auf. Ein Theil der Fluthen erſchien in ſchwerfälliger Bewegung, wie geſchmolzenes Bley, ein anderer kräuſelte ſich ſchimmernd unter dem Fallen der Tropfen, und warf die Sonnenſtrahlen mit allen Farben des Regenbogens zurück. Auf den engen, übereinander hinaufſteigenden Terraſſen ſetzten Tannen und Fichten bald eine Art von phantaſtiſcher Stickerey zuſammen, bald höher, laubigter und mehr zuſammengedrängt, füllten ſie die Schluch-

ten aus, oder gingen auf Bänken in den See hinein. Der Rücken der Gebirge ist abgerundet, an der östlichen Wand reichen die Thäler bis zum Ufer ohne Waldung, doch mit Wohnungen und Anbau reichlich versehen.

Am westlichen Gestade liegt Ussomfield, dem Geognosten der deutlichen Folge seiner Gebirgsarten wegen, und ebenfalls dem Alterthumsforscher durch Tradition merkwürdig. Am Morgen, wie die Wellen so heftig an die beynahe senkrechten Felsen anschlugen, war es unmöglich zu landen, allein noch am nämlichen Abend, wie der Sturm sich gelegt hatte, kehrte ich eigends von Fione dahin zurück, um die Inschrift zu sehen, wovon mir so Vieles vorher gesagt war.

Ist die Sage gegründet, daß diese Schriftzüge einmahl kenntlicher waren, so müssen die Einflüsse der Luft und vielleicht auch die im Sturme hinaufschlagenden Wellen des See's ihren Zusammenhang zerstört haben. Jetzt sind sie völlig unleserlich, sie bestehen bloß in einigen rothen Flecken, oder breiten Linien, die dem Felsen ohne Spur regelmäßiger Form oder Verbindung anhängen. Die Farben gehören nicht zu den Elementen des Gesteines, und bestehen aus einer Materie, die beym Reiben nicht abfärbt, vielleicht aus einer Art Firniß, der hart genug ist, um in kleinen Blättchen abzuspringen.

Mit einiger Hülfe der Einbildungskraft kann man darin recht gut halberloschene Runen erkennen. In einer Höhlung auf der linken Seite dicht dabey ist ein einzelner Fleck von gleicher Natur.

Fione liegt, wo der See sich zu verengern anfängt. Es stellt sich sehr artig an der Seite einer schmalen Erdzunge dar, die sich stark bebuscht in das Wasser hinein erstreckt. Hier wohnt der Lehnsmand des Districts. Auch traf ich daselbst die Familie eines Pastors Musäus, welcher, von Stavanger hieher versetzt, das Pfarrhaus am gegenüberliegenden Ufer durch Nachlässigkeit des Vorgängers ganz unbewohnbar gefunden hatte. Nun mußte der Mann jeden Tag des Gottesdienstes zweymal über den See, mochten Sturm und Wetter noch so rasend wüthen. Der Wechsel der Prediger in Norwegen ist mit großen Beschwerlichkeiten verknüpft, die Wege im Innern des Landes machen Möbeltransporte unmöglich, und so findet sich der neue Ankömmling von allen Bequemlichkeiten entblößt, dem Familienleben hier unentbehrlicher als irgendwo anders. In Norwegen muß man verheyrathet seyn, um, ich sage nicht, die Fülle des Glücks zu genießen, sondern nur um sein Daseyn ertragen zu können. Aber im Verhältniß der Nothwendigkeit wachsen ebenfalls die Beschwerden dieses Standes.

Gerade Fione gegenüber, unweit der Kirche,

liegt der Softestadaal, welcher die Lager von Eisenerz enthält, die man zur Anlage eines neuen Werks benutzen wollte. Schon waren die Commissarien hier gewesen, um den Bezirk der dazu nöthigen Wälder anzuweisen. Norwegens Wohlstand steht freylich mit der Anwendung seiner natürlichen Erzeugnisse, worunter auch die Metalle, im engsten Zusammenhang, doch läßt es sich begreifen, daß seine eigentlichste Existenz, d. h. Bewohnbarkeit und Bevölkerung, mit der Zeit ganz allein vom Zustande seiner Holzungen abhängen werde. Muß man einräumen, daß aus Gründen, wovon wir nur einige kennen, die Kälte an den Polen in großen Zeiträumen merklich zunimmt, so ist es traurig zu sehen, daß auch die Mittel, sich dagegen zu schützen, in übereinstimmender Proportion sorglos oder unüberlegt vermindert werden.

Das Nisservand hat eine ansehnliche Tiefe; man hat sie Fione gegenüber 120 Klafter gefunden, aber versichert, sie sey noch viel beträchtlicher an einigen andern Stellen. Während dies die heftigen Bewegungen, deren eine so tiefe Wassermasse empfänglich seyn muß, begreiflicher macht, kann man daraus zugleich besser den Ursprung des See's errathen. Die langsame Wirkung der Ströme auf festes Gestein kann solche Thäler niemahls hervorbringen, aber wohl das gewaltsame Zerreißen des Bodens in tiefe Klüfte.

Dem nördlichen Ende des See's zu findet man seine Gestade ziemlich unfruchtbar und verlassen, bis zu einer Gruppe kleiner Inseln hin, die ohne Zweifel Ueberbleibsel der uranfänglichen Ebene, in ihrer natürlichen Lage geblieben sind, während das Bette des See's weiterhin eröffnet und vertieft wurde. Dies Labyrinth von Wiesen, Kornfeldern und Gebüsch, von Gebäuden, Einwohnern und Thieren anmuthig belebt, welches alles der See mit ruhigen Armen beschränkt und einschließt, überall von sanft darauf abfallenden Bergrücken gegen Sturmwinde beschützt, kann wohl einige Farben zum Gemählde einer glücklichen Inselwelt hergeben, wo Eigenthum und häusliche Freuden zwar mit scharfen Umrissen begränzt, doch die Räume zwischen ihren kleinen Herrschaften zu schmal sind, um den allgemeinen Umlauf von auszuwechselnden Gütern, gegenseitiger Hülfe, Aufklärung und Vergnügen zu verhindern.

Dieser Theil des Gewässers hat einen eigenen Nahmen, Vraavand, wahrscheinlich wegen seiner Krümmung nach Westen zu. Ein Bach, Vraaliebecke, stürzt nach einem artigen Wasserfall am äußersten Ende hinein. Hierauf steigt man unter Gneißblöcken, durch dicke Wälder und beschwerliche Moräste in die Höhe. Zu noch-größerem Ungemach fing der Regen von neuem an, wo schon allenthalben zusammengeschlungene Zweige zu durchbrechen waren,

und uns ein aufgeweichter Boden bey jedem Schritte aufhielt. Meine Absicht war gewesen, noch am Abend Omdal zu erreichen, aber ich sah mich genöthigt, um Gastfreyheit in einem Hause zu bitten, das sich gerade auf einer kleinen Anhöhe zur Seite darbot. Anstatt der Antwort kam der Besitzer selbst, ein schon bejahrter Mann, uns in Empfang zu nehmen. In der Thür stand seine Frau, noch sehr jung, wohlgebildet und mit einer Menge Kleinodien und Zierrathen beladen, deren täglicher Gebrauch hier den Honigmonath des Ehestandes andeutet. Man wieß uns ein ganz neues, frisch bemahltes, mit allen Bequemlichkeiten dieses Landes versehenes Zimmer an. Dieser Ort heißt Gaasekjend.

Von da nach Omdal durchreiset man die traurigen Ueberreste eines schon vor 20 Jahren abgebrannten Waldes. Weder Natur noch Kunst haben in diesem langen Zeitraum etwas gethan, um jenen fühlbaren Verlust zu ersetzen. Die Kupfergruben und Hütte von Omdal gehören größtentheils dem Assessor Henkel in Kongsberg. Der Borgenely, der zu ihrem Betriebe das nöthige Aufschlagewasser hergibt, bildet während seines Laufs einige pittoreske Kaskaden; ein anderer Bach, der Grundabecke, treibt eine halbe Meile von der Hütte, ein dazu gehöriges Pochwerk. Nicht weit davon liegen am Kamme eines Gebirgs von mittlerer Höhe die

Gruben, worunter Mosnaygrube die bedeutendste ist. Von hier aus kehrte ich nach Gaasekiend zurück.

Die Straße, welche zum Bandagsvand hinab führt, war nicht weniger unwegsam, als die, welche wir gekommen waren. Die ganze Zeit ging sie durch dicht in einander verwachsenes Gebüsch. Wir sahen einen sehr langen hölzernen Kanal, der dazu dient, die auf der Höhe geschnittenen Bretter bis zum Orte des Einschiffens hinunter gleiten zu lassen. An eine andre Art des Transports ist hier gar nicht zu denken.

Bandagslien stellt ein Wirthshaus vor, wo alles eingerichtet scheint, um übele Laune zu erregen. Das Boot, das schon seit einigen Tagen bestellt war, um uns über den See zu führen, war noch nicht angekommen; der Skydsskaffer, dessen Amt es ist, die Reisenden damit zu versehen, war zu meiner größten Demüthigung auf eine Hochzeit gereiset, wo er die Geige spielen sollte. Doch kam er nicht so wohlfeilen Kaufs davon, als er wohl gehofft hatte. Denn zur Erbauung und augenscheinlichem Vortheil der Fremden, welche der Zufall einmahl wieder hieherführen kann, gab ich beym nächsten Fogd eine förmliche Klage gegen ihn ein, und er ward zur Bezahlung einer Geldbuße verurtheilt. Die

Frage ist blos, ob die gefällte Sentenz auch nach meiner Abreise in Erfüllung gebracht wurde.

Die Ufer des Bandagsvand bestehen beynahe allein aus senkrecht einstürzenden Felsenwänden. Bloß an seinem nördlichen Ende neigt sich Laurdals *) Thal sanft ablaufend zu ihm hin. Geschlossen von allen Seiten, die nach Abend hin ausgenommen, wird es zu einem Treibhause, wo alles auf das Ueppigste gedeihet, man säet und bringt das Getraide in einem Zeitraum von neun Wochen ein, ja es gibt Fälle einer doppelten Ernte in einem Jahre.

Die Gestade nehmen sonderbare Formen an, welche alle den Einsturz des Bodens zu erkennen geben, in dessen Vertiefungen nachher die Seen dieses Striches zusammenflossen. Unweit Laurdal, das vielleicht ursprünglich ebenfalls eine weite Bergkluft war, welche vermöge der Wirkungen der fließenden Gewässer oben ausgeweitet und unten angefüllt wurde, bricht noch ein andrer Bergriß die ganze Kette durch, vom Kamme bis beynahe zum Spiegel des See's hinunter. Einige minder tief gehende sieht man weiter hin. Die Einwohner bezeichnen eine sonderbare Felsengestalt, ungefähr einem Boote

*) Laurdal zählte im Jahre 1801 eine Bevölkerung von 1117 Seelen.

ähnlich, mit dem Namen des Schiffs vom heiligen Oluf. Einen schönen Wasserfall vom Udalsbecke gebildet, ob er sich gleich nicht in der Jahreszeit seiner größten Fülle befand, sahen wir am östlichen Ufer; man hatte hier in herabhängenden Silberfäden alle Verschiedenheiten, welche einzeln Wasserfälle merkwürdig machen, zusammen, oben drey senkrecht herabspringende Strahlen, alsdann zwey breite Tücher übereinander ausgespannt, einen sich schlängelnden Bach zwischen Steinen zu Schaum werdend, zuletzt noch drey aufeinander folgende Kascaden.

Bey Apalstaaen gingen wir ans Land. Vor uns lag sogleich der Eingang in ein Thal mit frischem Grün bekleidet; Holzungen durch niedriges Gesträuch zusammenhängend, bekränzten den Pfad. Mochte es vom Vergnügen, mich auf festem Boden, und nach einem warmen und ermüdenden Tage den Gebrauch meiner Füße wieder zu finden, herkommen, daß das Gemüth zu der sanftesten Gedankenfolge gestimmt war, oder die Magie der Abendsonne, deren goldene Strahlen schon rosenroth auf der vorliegenden Pflanzenwelt erblichen, brachte eine süsse Betäubung hervor: weniger Abende in meinem Leben erinnre ich mich voll eines so erfreulichen Gefühls, daß diese schöne Erde mir mit angehöre. So schlich ich mit wollüstiger Trägheit fort, wenig von den nächstgele-

genen Gegenständen zerstreuet; den Leuten vorausgehend, welche die Sorge für das Gepäck länger am Ufer aufhielt, kam ich, ohne es zu bemerken, über den Hof einer artigen Wohnung: da hörte ich eine Stimme hinter mir, und es fand sich, daß ich in Moen *) war, welches dem Justizrath Cloumann angehört. Ich mußte umkehren, und verdanke diesem Zufall sehr lehrreiche und behagliche Stunden.

Dies Thal, welches ungefähr mit Bandagsvand parallel läuft, ist eins von den fleißigst angebauten dieser Provinz. Läßt sich an seiner natürlichen Beschaffenheit etwas aussetzen, so ist es Uebermaß von Feuchtigkeit, davon herrührend, daß die Gewässer von den benachbarten Erhöhungen zusammenströmend, in der Tiefe keinen Abfluß finden, und die so entstehenden Moräste selbst durch gezogene Gräben nicht urbar zu machen sind. Hrn. Cloumanns Garten, sehr tief eingesenkt, fühlt besonders diese Unannehmlichkeit; die Wurzeln aller Fruchtbäume verfaulen darin. Minder der Nässe ausgesetzt, erweisen sich die den Hügeln näher gelegenen Stellen als die ergiebigsten. Von den Höhen selbst gibt er einen entzückenden Ueberblick auf die Niederungen, deren vielfältige zum Acker- und Wiesen-

*) Moens Kirchspiel hatte 1801: 1146 Einwohner.

bau gehörige Gegenstände von waldigen sanft aufsteigenden Fernen überall umfaßt werden.

Schon hier sieht man in den Häusern die ersten Züge einer, Ober-Tellemarken überhaupt eigenen, Wohlhabenheit. Alle Wohnungen sind gut gebaut, selbst mit zierlicher gesuchter Reinlichkeit, voll von Hausgeräth aller Art, und immer mit einigen Cabinetsstücken versehen, die nur bey ganz außerordentlichen Gelegenheiten ans Tageslicht gezogen werden. So kamen jetzt große silberne Schalen und Trinkgeschirre zum Vorschein, auf deren Boden eine Schaumünze angebracht ist, mit Inschriften und Bildnissen aus heiliger und profaner Geschichte. Um davon einen würdigen Gebrauch zu machen, wird das Bier, womit man sie beym Schmause anfüllt, doppelt so stark als sonst gebrauet, damit die Empfindung vom Glücke des Daseyns bis zum völligen Vergessen desselben gebracht werden könne.

Der Staatskopfputz der Frauenzimmer, welcher die hübschen sehr wohl kleidet, gleicht einem Heiligenscheine; man schlägt hierum ein doppeltes Tuch. Auf der Mitte des Busens hängen 2 oder 3 große silberne Platten, eine über der andern. Die männliche Tracht, überhaupt in Norwegen weniger charakteristisch verschieden, als die der Frauen, ist ausgezeichnet durch Leichtigkeit und den geringen Schutz,

den sie gegen die Strenge des Klima's gewährt. Im tiefsten Winter habe ich die Brust offen gesehen mit Eiszapfen daran. Und doch scheint der Uebergang aus der Norwegischen Stubenwärme in die Temperatur der freyen Luft, also vielleicht aus + 30° in — 30°, völlig unaushaltbar.

Dicht bey den Häusern, welche der Familie zum eigenen Aufenthalt dienen, steht immer ein kleineres auf Stolpen, worin nicht nur Vorräthe von Lebensmitteln, sondern auch sonst Schätze von Kleidungsstücken, Wasche und andern Kostbarkeiten verwahrt werden. Alles dies wird in mahlerischer Ordnung aufgehängt und hingestellt, mehrentheils sind auch die besten Betten hier aufeinander gethürmt, und einem Fremden, dem man Ehre zu erweisen gedenkt, wird darin das Nachtlager angewiesen. Bis auf die kleinsten Züge der Gebräuche deutet alles auf arglose Rechtlichkeit hin. Nur von Außen sind die Fenster eingesetzt und vernagelt, niemahls von Innen befestigt, noch sonst mit Hindernissen des Einbrechens versehen.

Herrn Cloumanns patriotischer Sinn hat mehrere Unternehmungen veranlaßt, wozu man die Einrichtung des nahe gelegenen Wirthshauses rechnen muß, dem er deshalb den Nahmen Exempel beygelegt hat; denn es sollte zu einem solchen für alle

andre Anstalten dieser Art dienen, nicht weniger in Rücksicht der Bauart, als auch der innern Verfassung. Die letztere Absicht besonders, behauptet man, wurde gänzlich verfehlt. Der untere Stock des Hauses ist von großen Blöcken erbauet, die man auf dem Feld einsammelte und vermittelst eines leichten Mörtels mäßig verband; der zweyte ist von Holz jenem lose aufgesetzt.

Einen bessern Erfolg scheint die Ziegelbrennerey gehabt zu haben, die hier ebenfalls angelegt ist. Der Thon kommt aus der Nachbarschaft. Noch mehr Ausdehnung hätte man diesem Erwerbszweige geben können, wäre man so glücklich gewesen, auch Kalk in der Nähe zu finden.

Die Anhöhe, welche man hinansteigen muß, um Brunkeberg zu erreichen, ist sehr steil. Alsdann wendet man sich wieder nach Osten und gelangt zum Fladalselv, der unweit Silleiord einen prachtvollen, in drey Arme getheilten Fall hat. Ist man Brouhoug vorüber, und auf dem Gipfel des nächsten Hügels, so hat man unter sich eine der reichsten Aussichten Norwegens. Man kann sie einem reisenden Zeichner nicht genug empfehlen. Auch erscheint bald ein neuer merkwürdiger Wasserfall des Hjerdalselvs, von dem ich in Fossum ein treues, schön colorirtes Gemählde von der Hand des Schwedischen Grafen Mörner gesehen habe.

Dieser bedeutende Fluß kommt aus dem Skusvand im hohen Gebirge.

Uebrigens ist diese Jahreszeit dem Reisenden, der sehr geschwind fortzukommen wünscht, ungünstig. Die Pferde befinden sich meistens auf den Sennhütten, welche die Einwohner in den höheren Gegenden zum Sommeraufenthalt, zur leichtern Ernährung ihres Viehes und zur Anfertigung des Wintervorraths von Butter und Käse, beziehen. Man hat daher viele Schwierigkeiten, der Pferde habhaft zu werden, sie gehen frey in den Wäldern herum, und wenn man sie auch, dem Schalle der ihnen angehängten Glocken nachgehend, wieder auffindet, so ist es nicht immer leicht sie zu fangen. Darum bindet man ihnen an einigen Orten einen schweren Klotz an die Füße, der gewiß dazu beyträgt, sie früher unbrauchbar zu machen. Zuweilen sieht man sie auch auf der Landstraße umher, und andern Pferden nachlaufen, man hat alsdann eben so viel Mühe ihrer wieder los zu werden.

Zur außerordentlichen Fruchtbarkeit der Provinz *) und zum Wohlstand ihrer Bewohner paßt die ungemeine Eleganz in der Kleidung. Die jungen Leute, welche unsern Pferden folgten, trugen eine kurze weiße Jacke von Tuch, welche vorn herunter

*) Hierdal zählte 2812 Einwohner, Hitterdal 1971.

mit farbigten Blumen und Arabesken gestickt war. Silberne Schnallen von ungeheuerer Breite bedeckten das ganze Vordertheil ihrer Schuhe; den eigensten Gegenstand ihres Luxus macht aber ihre Skreppe aus, das heißt, die Tasche, worin sie ihre Lebensmittel tragen. Diese letztern bestehen aus Haferbrot, so dünn wie Papier gebacken (Fladbröd), und gerade in die Form gebogen, daß es in die Tasche bequem eingeht, nebst einer hölzernen Büchse mit zwey Abtheilungen, die eine mit Butter, die andre mit weichem Käse gefüllt. Dieser Sack hat mich oft in Verzweiflung gesetzt. Da die Nahrungsmittel so leicht und fast augenblicklich verdauet sind, so bedarf man sehr häufiger Mahlzeiten, und meine Führer hielten jede Meile unwandelbar stille, um sich gemächlich niederzusetzen, die Bissen auf das regelmäßigste und zierlichste aus den drey Elementen zusammenzufügen, und bedachtsam einen nach dem andern mit einem mahlerischen Ausdruck des Wohlbehagens in den Mund zu stecken. Nichts in der Welt macht bey dieser Gelegenheit die mindeste ihrer Bewegungen eilfertiger. Kein Zeichen noch Wort der Ungeduld haftet an ihrem zufriedenen Gemüth. Im Allgemeinen behauptet man, Ober-Tellemarken, wie Guldbrandsdalen, haben Sitten, Fehler, Tugenden, Gesundheit und Stärke der Vorfahren am kenntlichsten aufbewahrt.

Ohne Unterbrechung folgt man dem Hierdals-elv in einer geringen Erhebung über seinem Bette. Mit seinen Krümmungen verändern sich auch jeden Augenblick die Gesichtspuncte. Endlich steigt man nieder, und geht über den Skoughselv, dessen sandiger weit ausgewaschener Grund große Ueberschwemmungen im Frühjahre andeutet, jetzt aber die Ueberreste des eingetrockneten Stroms kaum sichtbar ließ. Ich bemerkte zum erstenmahl die großen Sandwälle (von denen höher im Norden hinauf noch mehrmals die Rede seyn wird), hier schon von bedeutendem Umfange, mit regelmäßiger Form und Abdachung, woraus man leicht Anlaß nehmen könnte, sie für Festungswerke einer alten Nation anzusehen. Sie haben an einigen Stellen über 100 Fuß Höhe, und schließen mehrentheils den Fluß an beyden Seiten ein. Zuweilen sind sie doppelt und dreyfach terrassenförmig aufeinander gesetzt, haben auch wie abgemessen heraustretende und eingehende Winkel. Sie laufen am linken Ufer des Hierdalselv zusammenhängend bis nach Hitterdal fort, wo noch eine große Plattform dieser Art stehet, von der man das System dieser sonderbaren Aufdämmungen größtentheils übersehen kann.

Hitterdal, dessen Pfarrer, Hr. Cröger, sich damahls mit der Herausgabe einer Topographie seiner Provinz beschäftigte, ist dem Alterthumsfor-

scher der Kirche wegen merkwürdig, deren Zierrathen vollkommen im sogenannten Gothischen Geschmack, mit unbegreiflichem Fleiße aus Holz geschnitzt sind. Auch hier sieht man deutlich, wie dieser Kirchenstyl aus der Nachahmung von Baum-Tempeln entstand.

Man schifft sich auf dem Flusse ein. Nicht weit von Hitterdal vereinigt er sich mit demjenigen, der aus dem Tindsöe abfließt, und bildet mit ihm das Hitterdalsvand. Man kommt ans Land und durchreiset auf ungebahnten Wegen einige fast zerstörte Wälder. Der traurige Eindruck, welchen diese leichtsinnige Verwüstung des allerwesentlichsten Erhaltungs- und Industriemittels Norwegens hervorbrachte, wurde von nichts gemildert bis nach Kongsberg, wo uns noch dazu die Spuren des letzten Brandes beym ersten Eintritt erwarteten.

Neuntes Kapitel.

Kongsberg mit seinen Umgebungen.

Aeußeres und Lage der Stadt. Louvenelv. Temperatur. Fruchtbarkeit. Norwegens Volksmenge. Gesellschaftlicher Ton. Bergwerk und seine Niederlegung. Hogsund. Lachsfang. Modum. Blaufarbenwerk. Houghfos. Hasselvärk.

Die Stadt *), welche treulich das Schicksal des Bergwerks getheilt hat, dem sie ihr Daseyn schuldig ist, hat das Gepräge ihres ehemahligen Wohlstandes gänzlich verlohren. Alles ist hier still, melancholisch und öde. Die hölzernen Häuser, welche das

*) Die Volksmenge in Kongsberg belief sich 1801 auf 6810; die Anzahl der Arbeiter am Bergwerke, worunter die im Nummedal, Sandsvär und Eger wohnenden nicht begriffen waren, auf 2096. Kongsbergs Probstey, welche Eger (mit 6713 Einwohnern), Modum (4504), Sigdal (4457), Rollong (4045), Sandsvär (3853), und Flesberg (2694) einschließt, zählt ihrer 33076.

Klima so nothwendig und angenehm macht, erfodern, um mit dem fortgehenden Geschmack Schritt zu halten, eine häufige Erneuerung ihrer Bekleidungen. Aber die Reihe der Unfälle, welche die Stadt in den letzten Jahrzehenden traf *), beschränkte natürlich die Aufmerksamkeit der Einwohner bloß auf die Befriedigung der ersten Bedürfnisse. Sie hat daher weder das Ansehen einer Berg- noch das einer Fabrikstadt. Die Umrisse eines Hohofens, einige Magazine, Eisenhämmer und Mühlen gewähren keine auszeichnende Physiognomie, ohne die Thätigkeit und Bewegung, wovon die Werkstätten belebt seyn müssen.

Und doch treffen in und um Kongsberg viele Umstände zusammen, die selbst einzeln genommen, den Reisenden gefällig ansprechen: eine schöne Kirche (von den zierlichsten des Landes) von regelmäßig gepflanzten Bäumen umgeben, die zugleich den Kirchhof schmücken, zwey wohl unterhaltene Brücken über den Louvenelv, der die Stadt in zwey Theile absondert, mehrere artige Wasserfälle desselben, die Aussicht über seinen Lauf nach Süden und dem Sandvärsthal hin, zum Hintergrunde des Skrimsfield, bis gegen Johannis eine Schneekappe tragend. Nicht ohne alles Interesse für die

*) Worunter auch die große Feuersbrunst vom 15. März 1810.

Einbildungskraft ist selbst der weiße steinigte Abhang des Gebirges, der ehemals viele wichtige Erzgruben enthielt. Auf der Ostseite sind die Ufer des Stromes in der Nähe der Stadt sehr wohl angebauet, und wenigstens zu Wiesenland benutzt. An Baumvegetation hingegen, wenn man einige Stücke von Fichtenwald, Gruppen von Weiden und Birken*) auf Dyrmyr ausnimmt, ist der Boden sehr arm. Fruchtbäume kommen nur mit der größten Mühe fort. Nicht gefälliger ist das Erdreich der Gärten unmittelbar an den Häusern, unbenutzbar ohne vielen Dünger, Aufwand und große Arbeit.

Die obere Stadt liegt noch am Abhange des Gebirges längs dem Flusse; die untere, auf einem engen, zwischen zwey in mäßigen Vertiefungen sich fortziehenden Erdrücken. Das Nummedal scheint besonders an dieser Biegung, wo es sich mit dem Thale von Sandsvär vereinigt, tief mit einem Sand-Niederschlage ausgefüttert gewesen zu seyn, in welchem der Louvenelv sich sein gegenwärtiges Bett bildete, mächtig genug, die hohen Dämme

*) Ich bemerke bey dieser Gelegenheit, daß die sogenannte weinende Birke, der Landschaftsgärtnerey beynahe so werth als die Cypresse und Thränenweide, keine eigene Gattung ausmacht, sondern daß alle Birken, wenn sie alt werden und einsam stehen, beständig ihre Zweige niedersinken lassen.

größtentheils wegzuschwemmen, die der schwächere Hierdalselv als Festungswerke stehen ließ. Sein Anwuchs ist sehr stark durch Regengüsse im Herbste, und im Frühjahr durch das Schmelzen des Schnee's; er tritt alsdann 8 — 9 Ellen über seinen gewöhnlichen Spiegel aus. Schon 15 Meilen über Kongsberg wird er flößbar, und führt alles Zimmerholz zum Gebrauch der Provinzen, die er durchziehet, aber besonders für Laurvigs Grafschaft, herab.

Kongsbergs Temperatur gehört zu den kältesten unter dieser Breite in Norwegen. Wenn das Thermometer im Sommer zuweilen + 30 bis 31° Reaum. erreicht, so fällt es auch im Winter bis — 27 und 28°. Während meines Aufenthalts im Winter 1814 stand es einmahl auf — 27°. Die Mitteltemperatur des Jahres kann höchstens auf + 3 angesetzt werden. Gewöhnlich friert der Erdboden nur zur Tiefe einer Elle, jedoch im Anfange des Thauwetters dringt die Kälte bis zu anderthalb ein. Ueber dem Dramsfiord 524 Fuß erhoben, trägt schon diese hohe Lage der Stadt zur niedrigen Temperatur seines Klima's bey, doch noch viel mehr die Richtung und Gestalt des Hauptthales, welches gerade die kältesten Winde darauf hinleitet. Im Winter herrschen immer die von Nord und Nordwest, im Sommer wehen häufigst die Südwinde; aber die heftigsten kommen von Südwest, weil es

an dieser Seite keine Anhöhe gibt, die ihren Ungestüm brechen könnte. Der Ostwind bringt niemahls Regen; den Wolken, die er führt, wird der Wärmestoff von den hohen Gebirgen entzogen, worüber sie wegzustreichen haben. Man soll ein Steigen des Barometers einige Zeit vor dem Regen bemerken.

Auch die entfernteren Umgebungen der Stadt sind im Ganzen unfruchtbar; nur starke und anhaltende Regengüsse machen, daß auf diesem Sandboden etwas gedeihet. Die Gewinnung des Heues ist gleichfalls hier die Grundlage des Hauswesens. Man hat angefangen Erdäpfel zu bauen, die sehr wohl fortkommen. In Sandsvär hingegen, mittäglicher liegend, und mehr gegen kalte Winde gesichert, gewinnt man die meisten Getraidearten. Das Reifen des Korns ist hier überhaupt von doppelter Wichtigkeit, wegen des Einflusses auf alle nachfolgende Ernten. In den Ebenen tragen die dänischen Kornarten ohne Entartung, aber in den Gebirgsgegenden bedürfen sie wenigstens eines Jahres, um sich zu klimatisiren.

Es scheint, Norwegen gehöre zu den Ländern, worin die Volksmenge eine gewisse Ausdehnung nicht überschreiten dürfe. Die Beschränktheit des Bodens, der urbar gemacht werden kann, die Nothwendigkeit, für den Winter einen zureichenden Viehstand und die dazu unentbehrliche Futtergewinnung zu

sichern, die Unmöglichkeit, dem Ackerbau die Wälder ohne Einschränkung überlassen zu können, überhaupt einen Erwerbszweig zu erweitern ohne Beeinträchtigung eines andern nicht minder wesentlichen, werden, selbst unter den günstigsten Umständen, die dem Lande bequemste, ja möglichste Bevölkerung unbeweglich unter einer Million festhalten müssen.

Was das gesellschaftliche Leben angeht, so hatte Kongsberg vormahls einen doppelten Ruf: den einer liebenswürdigen Gastfreyheit in Hinsicht auf Fremde, und den des Parteygeistes und der Intrigue unter den Einwohnern, und besonders den Beamten des Bergwerks. Man muß gestehen, daß sich von beyden Nachlasse genug erhalten haben, um dies glaublich zu machen.

Die Umstände, welche die Niederlegung dieses so lange berühmten Bergwerks auf eine gleich überraschende und betäubende Art herbeyführten, konnten gewiß die darin mannigfaltig verwickelten Personen gegen einander erbittern. Metallurgisch betrachtet, hatte die Ungewißheit der auf zweifelhafte Erzgänge beschränkten Ausbeute schon von weitem her das nöthige Gleichgewicht zwischen Einkünften und Ausgaben schwankend gemacht, man erschöpfte ohne Gedanken an die Zukunft jedes zufällige Glück, die Anzahl der Arbeiter vermehrte sich indessen, jähr-

lich wuchsen ihre Familien, jeder Oberberghauptmann brachte ein neues System des Bergbetriebes mit. Man mag noch manche andere moralische Ursachen hinzufügen. Sehr bequem ist es einen einzigen Mann mit der ganzen Schuld zu belasten, allein in der Reihe der Begebenheiten ist ein allgemeines wunderbares Hinarbeiten auf diesen Zweck der Zerstörung von allen Seiten her nicht zu verkennen. Das Schiff muß ganz gewiß scheitern, wenn bey einem drohenden Sturm jeder insgeheim eine Planke los macht, um sich im Fall eines Schiffbruches darauf zu retten.

Das Schauspiel der Niederlegung selbst war entsetzlich. Eine Horde einbrechender Wilden hätte nicht mit mehr Raubgier über eine blühende Stadt herfallen können, als Beamte und Bergleute sich der Gruben, Pochwerke, Gebäude u. s. w. bemächtigten, sie niederrissen, abbrannten, oft bloß um das Eisenwerk an sich zu bringen; ja sich oft untereinander selbst wieder ausplünderten. Die kostbarsten Maschinen wurden zu einem Spottpreise, wie zum Scherze, ausgerufen und verkauft, noch viele stehen da unbenutzt, zerfallend, den Transport selbst nicht mehr bezahlend.

Eben dieser Zustand des Werks fordert eine desto schleunigere Hülfe, und man mag hoffen, was auch die neuesten Berichte bestätigen, daß Nation und

Regierung wenigstens zur Rettung des noch übriggebliebenen alles aufbieten werden. Die Lage der Einwohner dringt ebenfalls darauf, denn das in Kongsberg eingerichtete Manufacturwesen, wenn sein Nutzen auch je den ungeheuern Aufwand, den es gekostet hat, aufwiegen könnte, wird nie eine Klasse von Menschen wie Bergleute, nützlich und glücklich machen können. Auch ist es niemals zum Vortheile der Geschäfte, daß man sie dem Menschen aufdringt.

Noch unternahm ich in Gesellschaft des Herrn Oberberghauptmanns Brünig eine kleine Ausflucht nach Fossums Blaufarbenwerk im Kirchspiele von Modum. Lange dauert es auf dem Wege dahin, ehe man Häuser und Besitzungen antrifft, die nicht irgend einem Bergbeamten, Grubenarbeiter, oder sonstigen Einwohner von Kongsberg gehören. Es sind meistens zu Wiesenland benutzte Grundstücke, welche das Schicksal der Bergleute erleichtern, die ohne einige Hülfe vom Viehstand mit ihrer Löhnung nicht ausreichen könnten.

Eine Zeitlang ist man immer in Hohlwegen und zwischen nahen Hügeln eingeschlossen gewesen. Bey Dunsrud aber eröffnet sich das Land, und das Fiskumvand verschönert es mit wohlbebaueten Ufern. Die friedliche Wohnung des Predigers Heber, bey dem das besteingerichtete Erziehungsinstitut

in Norwegen ist, bildet daran einen interessanten Gesichtspunct. Mit sanften, freundlich bebüschten Abhängen neigen sich die westlichen Gebirge zu den spiegelklaren Fluthen hin. Man bemerkt gleichfalls hier, daß es gar kein Uebel gibt, aus dem nicht etwas Gutes hervorgehen möge. Die Niederlegung des Kongsberger Bergwerks wirkte wohlthätig auf den Landbau in einem großen Umkreise herum. Mit gutem Nutzen hatten nun die Landleute, vormals mit Kohlen-, Holz- und Erz-Transporten beschäftigt, ihr ehemahliges Wiesenland zu Aeckern besäet; der reiche Ertrag fiel schon in die Augen.

Hogsund liegt am Drammenelv, welcher unter dem Namen des Storelvs aus den höheren Gegenden komunt, und gerade hier den Helgefos, einen kleinen Wasserfall, bildet. Dieser wird merkwürdig durch den Lachsfang, wozu man ihn benutzt, und welcher meistens so ergiebig ausfällt, daß man mit der Ausbeute Drammen versehen, und noch einen Theil davon bis nach Christiania verfahren kann. Der Fang geschiehr sehr einfach vermittelst dreyer länglicher Kasten, die über die halbe Höhe des Wasserfalles an langen Stangen freyschweben, ein wenig schräg nach außen zu hängend. Sie haben Wände von Netzwerk. Der Lachs, welcher, um zu laichen, den Fluß hinauf will, versucht das Hinderniß mit einem Sprunge zu überwinden; gewöhnlich

findet er sich beym Zurückfallen in einem dieser Kasten gefangen. Im laufenden Jahre schien der Fang gut zu glücken, und den Tag vor meiner Ankunft hatte er 14 große Fische eingebracht, wovon man 12 Pfund für 5 Thaler verkaufte. Aber im Ganzen nimmt die Ausbeute jährlich ab, und man kann niemahls mehr den Gewinnst voriger Jahre erwarten, der sich zuweilen bis auf 7—8000 Rth. belief. Die Industrie ist bequem, allein eine Methode, welche die Generation vor den Keimen ihrer Sprößlinge angreift, ist wohl unter allen möglichen die verderblichste.

Fossum kann als der Mittelpunct des Blaufarbenwerks angesehen werden. Hier wohnen der Director und der Kassirer, und haben den Nießbrauch des sie umringenden Gebiets. In einer kleinen Entfernung davon liegt die Fabrik selbst mit den Häusern der Arbeiter, die coloniemäßig in zwey Reihen parallel nebeneinander fortlaufen. Dazu gehört noch der Hof von Skutterud, von dem die Kobaltminen ihren Namen erhalten, und der vom Geschworenen bewohnt wird. Es gibt auf einem der hohen Puncte in der Nähe der Gruben eine weitumfassende Aussicht; die Ebene, die man übersiehet, hat 3—4 Meilen im Halbmesser mit Höfen, Hütten, Wäldern und Pflanzungen ganz überdeckt, von Gewässern jeder Gattung durchschnitten. Man

hat wie auf einer Landkarte die ganze Fläche von Sigdal vor sich, einen großen Theil des Tirifiords, das Kirchspiel von Hole, ein weites Gebiet, das bis zu den Gebirgen von Bärum reicht. Man wird hier ebenfalls auf ein lange nachhallendes Echo aufmerksam gemacht. Bey unsrer Zurückkunft setzten wir über den Sigdals- oder Simoaelv, welcher dicht bey der Fabrik einen merkwürdigen Wasserfall bildet, und sich hierauf in den Storelv ergießt.

Dieser Wasserfall ist der bekannte Hougfos, der zweyte dieses Namens, den ich vorfand. Seine Masse war gerade nicht bedeutend, alle Wasserfälle in Norwegen zeigen sich aus natürlichen Gründen in ihrer größten Fülle bloß gegen Johannis. Doch besitzt er einen eigenthümlichen Charakter in der Menge seiner Seitenläufer, die sich an den Felsenwänden hinschlängeln. Die senkrechte Höhe zwischen den beyden Wasserspiegeln wird auf 90 Klafter geschätzt; doch der Fall, in der Mitte durch einen Felsen gebrochen, hat nur die Hälfte dieser Erhebung. Schwerlich gibt es irgendwo einen etwas beträchtlichen Wasserfall, dem man nicht durch rührende Unglücksfälle ein neues Interesse geben möchte; man erfährt darum hier die Geschichte von vier Kindern, die zusammen in einem Boot heruntergerissen, darin umkamen. Der Strom theilt sich in drey Arme,

wovon der eine die zur Fabrik nöthigen Gewässer hergibt, der zweyte zur Flößung des Brennholzes bestimmt ist, und der dritte die großen Balken zum Storelv, und so weiter nach Drammen führt.

Ebenfalls besuchten wir auf dieser Reise Hasselvärk, eine dem Justizrath Collet zugehörige Eisenhütte.

Zehntes Kapitel.

Das Nummedal und Hardangerfjeld.

Reise längs dem Louvenelv. Vitriolwerk. Fiesberg. Kravigfjord. Norefjord. Stubbenbroksminde. Vrenne. Oydal. Biennöe. Hardangerfjeld. Jerndalsstue. Oberste Gebirgsebene. Hojabröta. Giesjöhovden. Sennenwirthschaft. Rynboe. Maurset. Hartaughfjeld.

Wissenschaftliche Untersuchungen mancherley Art hatten meinen Aufenthalt in Kongsberg bis zum 25. August verlängert, und es schien nun die höchste Zeit zum Aufbruche, wenn ich noch ohne außerordentliche Beschwerlichkeiten über den unwegsamen Theil der Gebirgskette wollte, von der das Bergenstift an der Ostseite eingeschlossen ist. Man reiset am Louvenelv hin. Häufig bildet er Krümmungen und Buchten, in denen einem hydraulischen Gesetz zufolge, der Strom seitwärts zurückfließt,

welches oft von den hinaufgehenden Booten mit großem Vortheil benutzt wird. Wir brachten die erste Nacht auf einem über ihm liegenden Hügel, in Aaseland, zu. Schon hier können seine Gewässer zu einer Höhe von 10 — 12 Fuß über seinen gewöhnlichen Spiegel anwachsen. Viele kleine Inseln liegen darin mit artigen Gebüschen, und am Morgen erschien er von einem Nebelmeere bedeckt, woraus blos die Wipfel der höchsten Bäume hervorragten.

Ein Seitenweg führte nordöstlich zum Anfange des Vitriolwerks, das Hr. Bergmeister Steenstrup hier anzulegen im Sinne hatte. Alle solche Einrichtungen haben im ersten Entstehen fast abschreckende Schwierigkeiten, besonders wo Arbeiter und Sägemühlen entfernt sind, und neue Wege zu Transporten gebahnt werden müssen.

Höchst angenehm ist die Gegend längs dem Flusse. Blos vermißt man in diesen schönen Wäldern das ihnen sonst eigenthümliche Leben; die Stimme der Vögel wird nur sehr selten vernommen, sie fliegen stumm und traurig zwischen den Aesten der Nadelhölzer. Hinter Grosliegaard liegt eine reizende Halbinsel, deren morastiger Boden aber nicht urbar gemacht werden kann. Alsdann erscheint in der Höhe an der nordöstlichen Thalwand das Pfarrhaus von Flesberg; die Kirche selbst steht tiefer und am Ufer des Flusses. Es war Sonntag und der Gottesdienst

noch nicht zu Ende. Man fängt ihn erst anderthalb Stunden nach Mittag an, um den Pfarrleuten Zeit zur Ankunft zu geben; einige von ihnen hatten sieben Meilen weit zu reisen, und daher waren fast alle zu Pferde. Die Tracht der Frauenzimmer schien mir verschieden von allem, was ich bisher in Norwegen gesehen hatte; die Röcke waren in zahllose kleine Falten gelegt, und fingen erst einen Fuß tief unter den Hüften an.

Die an sich selbst schon sehr mühseligen Reisen in Norwegen werden es noch viel mehr bey der geringsten Abweichung von der allgemeinen Fahrstraße. Alsdann hat man lange Entfernungen, unendliche Meilen ohne irgend einen Zwischenpunct von Ausruhen, zu reiten oder zu gehen, und dies ist nicht immer ohne einen nachtheiligen Einfluß auf den Beobachtungsgeist.

Die Krümmungen des Louvenelvs nehmen nun immer zu, er umschließt eine Menge kleiner Inseln von scheinbarer Fruchtbarkeit. Doch reift das Obst hier niemahls, sondern erst höher hinauf im Thale, wo die Seitenzweige desselben aufgehört haben, und keine Zugwinde mehr die in diesen natürlichen Gewächshäusern concentrirte Temperatur abkühlen. Bey Skaksaasen stößt man endlich auf den ersten großen Wasserbehälter des Nummedals, den man hier sehr uneigentlich Kravigsfiord

nennt. Auf beyden Seiten zeigen sich die Gebirge mit auffallenden Formen, mit ungeheueren Schichten wie abgebrochene, übergestürzte Mauern, gruppenweise aneinander gelehnt. Auf der schmalen Landenge zwischen dem Kravigs- und dem Norefiord hat man eine kleine Kupferhütte, Stubbenbroksminde, errichtet, worin ein von Aasby kommendes Erz verschmolzen wird.

Im Norefiord erkennt man noch deutlicher die übereinander hingeglittenen Gebirgslager: Spalten bezeichnen die Ablösungen ihrer Flächen. So entstehen abgesonderte Vorgebirge, wovon eins unter dem andern stark hervorgeht, und an vielen Stellen den Wasserbehälter sehr merklich verengt. In diesen Fiord ergießen sich mehrere Ströme, worunter der Oktaelv und Eiselv die ansehnlichsten sind.

Die Hitze war sehr fühlbar; das Thermometer wies auf 16°. Schon hätte die Ernte angefangen; hier eilt sie immer allen andern in Nummedal voraus. Der Fiord belegt sich zuerst in der Mitte Decembers mit Eis, und bleibt nur drey Monate lang gefroren. Die Schifffahrt darauf ist zuweilen äußerst gefährlich, vorzüglich wenn der Nord- und Nordwestwind in die Länge des Thales einströmt und an den Ungleichheiten der Wände wiederhohlt gebrochen wird. Die Einwohner haben durch den

Kornmangel der letzten Jahre große Noth gelitten; da der Boden wenig Getraide erzeugt, und der durch fehlenden Absatz gefallene Preis des Bauholzes nicht mehr diese Hauptausgaben decken konnte, so sind mehrere Familien sogar gänzlich zu Grunde gegangen. Selbst in den höheren Volksclassen, deren Lage gegen eigentlichen Mangel sichert, wie bey Geistlichen und Beamten, fällt eine Veränderung in ihrer Art zu leben, deutlich in die Augen. Die Erdäpfel, welche durch den Drang des Bedürfnisses bekannt und annehmlich geworden sind, und auf diesem Erdreiche in Vollkommenheit wachsen, haben angefangen ihn zu mildern, da man aber keinen Begriff davon hatte, daß sie erfrieren könnten, so ging in den schlecht eingerichteten Kellern der ganze erste Wintervorrath verlohren.

Bey Brenne steigt man ans Land. Des Eigenthümers Wohnhaus zeigte sich mit ansehnlichen Bärenköpfen und Rennthiergeweihen geschmückt. Der Ruf, ein geschickter Jäger zu seyn, gibt vorzüglich ein Ansehen in einem Lande, wo der neulich belebte Ackerbau noch mit den ihm beschwerlichen und feindlichen Thieren zu kämpfen hat. Von hier aus gelangten wir zum Zusammenfluß des Opdalselvs und Louvenelvs, der erste, der vom Skuraas kommt und tiefer durch das Tönneboevand fließt, bildet vor seiner Vereinigung den Aasenfos, sich

in drey Armen herabstürzend. Gegen das Tönneboevand fangen die Gebirge schon an mit sehr langen und sanften Abdachungen niederzugehen. Kaum ist man Opdals-Kirche vorbey, so erreicht man Ennerstved, dem Lehnsmand gehörig der uns begleitete. Man merkt, daß sich das Thal seinem nächsten Ausgangspuncte nähert.

Eine Zeitlang folgten wir dem Laufe des Flusses, in Begleitung von einer Menge Krähen, die mit einer Art von Neugierde um uns herumhüpften. Das Land nimmt immer mehr das Ansehen einer Wüste an, worin man jedoch hin und wieder eine Oasis entdeckt, oft mit freundlichen Pflanzungen eingefaßt. Wir brachten die Nacht in Biennöe zu. Der Besitzer des Hofes hatte im Voraus Nachricht von unsrer Ankunft erhalten, um Pferde zum Uebergange über das Gebirge herbeyzuschaffen. Seine Bereitwilligkeit allen unsern kleinen Nothwendigkeiten abzuhelfen, kann nicht genug gerühmt werden. Das Haus, welches uns angewiesen wurde, neulich fertig geworden, glich dem Landesgebrauch gemäß, einem Toilettenkästchen. Der Raum im Wohnzimmer war so kunstreich angewändt, daß man überall auf Schränke und Schubladen stieß, in den Wänden, unter Tischen und Bänken angebracht; sogar der untere Theil des Bettes war zu einem Schreibschranke geworden, in dessen Lauche nun die Füße steckten. Anstatt daß so

gesuchte Bequemlichkeiten dem Gemüthe freundlich zugesagt hätten, erweckten sie das Bild des ängstlichsten, eingeklemmtesten Daseyns.

Hier bemerkte ich einen Gebrauch, welcher das menschliche Gefühl der Einwohner ehrt. Es wird nähmlich auf den Giebel des Hauses, an jedem großen Festtage, als Weihnachten, Ostern, Johannis u. s. w., eine Garbe Korn aufgesteckt, damit selbst die Sperlinge an der allgemeinen Freude Theil nehmen mögen. Später habe ich diese liebenswürdige Sitte im höheren Norwegen wiedergefunden, und man kann sich leicht überzeugen, daß diese geringe Wohlthat beynahe allein zureicht, eine sehr nützliche Thierclasse in den harten Wintern am Leben zu erhalten. Ohne sie würde das Land von einer ungeheueren Insectenmenge heimgesucht werden, welche durch die zwar kurze aber sehr heftige Hitze entwickelt, besonders dem Vieh zur Last fällt. So mag Wohlthun oft aus der Quelle einer verfeinerten Selbstsucht hergeleitet werden können. Die religiöse Ehrfurcht vor den Schwalben, so vielen Ländern gemein, kommt vielleicht ebenfalls aus dem Norden, so wie manche andere Meinung, die auf den ersten Anblick als ungereimt verschrieen, sich nachher häufig als aus einem geheimen Gefühl von allgemeiner Nützlichkeit herfließend bewährt.

Am folgenden Morgen gab es unerwartete Schwie-

rigkeiten, Pferde zu erhalten. Auch durch die besten Vorkehrungen entgeht man dieser Unannehmlichkeit nicht auf den Wegen, wo kein Gesetz die Einwohner verpflichtet, für die Beförderung des Reisenden zu einem festgesetzten Preise zu sorgen. Ueberdieß lag ein unwirthbares Gebirg vor uns, wo die Nothwendigkeit, zwey oder drey Tage ununterbrochen mit den nähmlichen Thieren zu reisen, also fünf oder sechs Täge sie dem Hausbedarf zu entziehen, sich zu einem guten Vorwande eignet, von diesem unbezahlbaren Frohndienste sich wo möglich loszumachen. So mußte sich denn unser Wirth entschließen uns mit eigenen Pferden zu geleiten.

Wir stiegen nun mit großer Mühe, und langsam den östlichen Abhang des Hardangergebirges hinan. Tannen und Fichten verschwanden, nach und nach durch kleine Birkengebüsche ersetzt, deren verschlungene Zweige schwer zu durchbrechen waren. Endlich mußten sie auch der Zwergbirke weichen, welche so die oberste Gränze der Waldungen bezeichnete. Die Pferde waren nach diesem Marsche schon höchst ermüdet. Anders, der Führer, hielt daher an einer Sennhütte (Säter) still, die sein Eigenthum und jetzt vom größten Theil seiner Familie bewohnt war, um das Vieh zu warten, und Butter und Käse für den Winter zu bereiten. Die Hütte, zusammengesetzt von aufeinanderliegenden Balken,

deren Zwischenräume durch Moos dicht verstopft und ausgefüllt werden (welches in Norwegen die allgemeine Art des Häuserbaues ist), enthielt drey Abtheilungen, deren jede ungefähr ein Dutzend Fuß im Durchmesser betrug. Ein großes Feuer füllte beynahe die vordere Kammer allein aus, und einige Frauen waren dabey mit dem Kochen ihrer Milchgrütze beschäftigt. Die Aufnahme, welche dem Fremden in dieser Hirtenwelt zu Theil wird, gleicht sich überall. Der leichte Anflug von Neugierde in den Gesichtszügen macht bald der Gelassenheit und ruhigen Theilnahme Platz, und nachdem angeboten ist, was man besitzt, geht alles seinen alten Gang fort. Besonders beym weiblichen Theil der Familie wird die Gleichmüthigkeit der Seele, von einer regelmäßigen Folgereihe nothwendiger Geschäfte unterstützt und gesichert, noch viel bemerkbarer, als bey dem männlichen, dessen dreisteres Selbstgefühl den Reisenden nicht so wohlfeilen Kaufes losläßt. Hier muß genau Rechenschaft abgelegt werden von dem, was man ist, und was man im Sinne hat.

Man räumte ein langes bretternes Gerüst auf, das zu Tisch und Bett zugleich dienen mochte, brachte uns vortreffliche Milch und frische Butter. Im ganzen Wesen der Mädchen, die sie darboten, athmete die Sorglosigkeit einer einfachen und unabhängigen Natur, die reine Unbefangenheit des Gemüths, die kräftige Fülle des Lebens.

Nachdem wir uns vollkommen ausgeruhet und erfrischt hatten, ohne im Stande zu seyn, eine Erkenntlichkeit dafür aufzudringen, stiegen wir weiter, um zum Rande der Gebirgsebene zu gelangen, der ungefähr in der Nähe von Jerndal liegt. Hier trifft man eine zweyte Sennhütte, Jerndalsstuen genannt. Bald verschwinden hierauf die Ungleichheiten der Plattform fast gänzlich, oder sind so vollkommen abgerundet, daß sie sich gleich niedrigen Wellen untereinander verlaufen. Der Plan der Ebene, welche sich im Ganzen nach der Mitte zu ein wenig einsenkt, ist mit untiefen Seen von unregelmäßiger Gestalt angefüllt. Die dazwischen liegenden Erhöhungen bestehen aus einem granitartigen, zuweilen eisenschüssigen Sande, Ueberrest verwitterter Schichten, oder hin und wieder aus Gneiß- und Granitblöcken eines gleichen Ursprunges, die oft noch ansehnlich genug sind, den Weg zu versperren. Sie finden sich besonders, und daselbst mahlerisch wie Ruinen an einem langen sanften Abhange aufgehäuft, wenn man von Höjabröta zum Louvenelv niedergeht, der hier seine Quelle in der Nähe hat, und über den man eben dieser Bruchstücke wegen nicht ohne Gefahr setzen kann.

Ist man etwas weiter fortgeschritten, so machen Seen und Flüsse Platz für weit ausgedehnte Moräste, und man bemerkt auf diese Art, daß man

ſich der Mitte der Plattform nähert, wo zugleich mit den auswärts gekehrten Abhängen auch aller Abfluß der Gewäſſer aufhört. Eine weite Wüſte eröffnete ſich nun vor uns ohne Spur von Vegetation, ohne Laute lebender Weſen, und blos vom Horizonte begränzt. Gegen Abend kamen wir außerordentlich ermüdet in Gjeſiöhovden an, einer dritten Sennhütte am Gjeſiövand gelegen, wo der Führer die Nacht zubringen wollte. Hier war die Wohnung ungleich geräumiger, das Hirtenleben mehr charakteriſtiſch bezeichnet, ſechzehn Perſonen, Männer und Frauen, lebten patriarchaliſch zuſammen. Das beſte Bett, welches überall aus einem Schaafsfell und einer wollenen Decke beſteht, wurde mir abgetreten, doch ging die Nacht in höchſter Unruhe vorüber, niemand von der Hausgeſellſchaft kümmerte ſich um den Schläfer, ein Theil derſelben hatte ſich nebſt dem Führer in der Vorkammer um ein großes Feuer verſammelt, und die andern drehten ſich ohne Unterlaß, glühende Fichtenſpäne ſchwingend, im Labyrinthe von Milchgefäßen herum, womit meine Lagerſtatt umgeben war. Kaum brach die Morgendämmerung an, als die Kühe, die während der Nacht in der Nähe des Hauſes geblieben waren, von den Frauen zuſammengetrieben wurden. Man rief eine jede von ihnen mit einem ſeltſamen Geſange beym Nahmen, worauf ſie ſich langſam

näherten, sich melken ließen, und zu gleicher Zeit eine Handvoll Salz in Empfang nahmen, an dessen angenehme Erinnerung wahrscheinlich auf diese Art die des Nahmens geknüpft ward.

Ein unfreundliches Wetter vollendete am folgenden Tage das traurige Gemählde dieser Einöde, wo bald alle Spuren eines gebahnten Weges verschwanden, und dem Führer nur die Form einiger Berge übrig blieb, daran die Richtung, die er nehmen solle, abzusehen. Wir hielten, um die Pferde zu füttern, eine kurze Zeit bey Stikstuen, einem verfallenen Gebäude ohne Dach unter einem Felsenabhange an, ich kroch hinein, um mich gegen den Regen zu schützen. Nicht lange darauf erreichten wir den Fluß Biorea, der sich mit Ungestüm in einer Richtung von Osten nach Westen fortstürzt. Unser heutiges Nachtlager nannte sich Nyeboe. Man gedenke sich ein Gebäude von 15 — 16 Fuß Länge und 9 Breite, worin ein Feuerheerd, ein hölzerner Verschlag, der eine Bettstelle vorstellen sollte, eine lange Bank und einige Milchgefäße, kaum Raum sich zu bewegen übrig ließen. Nichts Troglodytenmäßiger als seine Bauart, große aufeinander gethürmte Felsblöcke, ohne Bindungsmittel von Mörtel noch Moos, durch deren Zwischenräume Wind und Regen ohne Widerstand strichen. Die sogenannten vier Mauern waren ein wenig über Mannshöhe

mit Balken bedeckt, dieſe mit Raſen belegt, und eine große Oeffnung darin über dem Feuerheerde diente zum Rauchfang.

Zum auffallendſten Contraſte wurde dieſ Art Höhle von einem jungen Weibe bewohnt, das ſchön und friſch, wie die Mutter der Liebe, mit einem Säugling an der weißen wenig bedeckten Bruſt uns freundlich in der Thüre empfing. Sie machte alsbald gefällig Platz, überließ uns ihren kleinen Milch- und Buttervorrath zum Gebrauch, und ging, die Nacht in einem Stalle bey ihren Kühen zuzubringen, deren Weide und Wartung ſie hier im Sommer feſthielt, aber nur kärglich ernährte. Hierauf wickelte ſich mein Bedienter in einen Mantel, ſtreckte ſich auf die Bettſtelle aus, und verlohr bald das Gefühl für den zunehmenden, von allen Seiten hereindringenden Sturm. Ich bereitete mich meinerſeits zu einem Gleichen auf der langen Bank, und in der Nähe des Feuers. Allein mit jedem Augenblicke ward die Kälte durchdringender, immer ſchwächer kämpfte das ſparſame Feuer auf dem Heerde mit den durch die Feuereſſe hereinſchlagenden Tropfen. Das Ungewitter wurde wüthender draußen. Wie das Holz beynahe aufgebrannt war, mußte ich mich entſchließen nach neuem außerhalb der Hütte zu ſuchen, wo man mir einen Vorrath deſſelben angezeigt hatte. Es waren blos dünne Reißer, das Holz iſt hier eine

sehr große Seltenheit, und ich fand sie zu meinem Erstaunen mit Schnee bedeckt. Da es unmöglich war zu schlafen, blieb ich am Heerde sitzen, und beobachtete die Flamme, die mit den Winden stritt. Mein Hund lag zu meinen Füßen, erwachte von Zeit zu Zeit, blickte mich traurig an und seufzte. Ich wurde von der Aehnlichkeit meiner Verfassung mit einer in St. Pierre's meist philosophischem Romane geschilderten, lebhaft ergriffen. In diesem Augenblick war ich der arme Paria. Um mich herum gab es die ganze Nacht hindurch eine heimliche Unruhe, die das Gefühl der Einsamkeit noch ängstender machte. Die Kühe blökten, und drängten sich zur Hütte; sie schienen die Annäherung eines Wolfes zu wittern.

Am folgenden Morgen (31. August) sahen wir die ganze Ebene mit Schnee überdeckt. Das Thermometer, das am vorigen Tage + 1° angezeigt hatte, war auf — 2° gefallen. Wir begegneten langsam fortwandelnden Schneesäulen, welche gewöhnlich ohne Hinsicht auf den herrschenden Luftzug, der Richtung schmaler und tiefer Klüfte folgten, die hier und da den Boden durchschnitten. Mehrmals stößt man auf den Biorea, auf langgezogenen Abhängen niedergleitend. Viele Sandhaufen finden sich in der Nähe der wieder erscheinenden kleinen Seen, aber diese sind weniger häufig, als die Moräste,

welche weite Strecken hindurch anhalten, und sich vermittelst dieser durch Mangel des Ablaufes immer mehr zunehmenden Verbreitung, zuletzt des größten Theils der Plattform bemächtigen werden.

Es ist schon oft die Rede davon gewesen, über dies Gebirg eine fahrbare Straße nach dem Bergenstift anzulegen, die von Drammen aus über Kongsberg und das Nummédal die Hauptstadt und die Südländer des Reichs mit der Westküste näher und inniger verbinden möchte, als es jetzt vermittelst des Passes von Fillefjeld gelingt. Allein mir scheint die Ausführung dieses Planes unmöglich, ohne Aufopferungen, welche den Vortheil einer größern Nähe leicht überwiegen möchten. Der Eidfjord, zu dem man vom Hardangerfjeld niedersteigt, belegt sich spät und mit schwachem Eise, und würde daher für Winter und Sommer die Anlegung zweyer ganz verschiedenen Wege erfodern. Die Straße über das Gebirge müßte Meilen-lange Moräste durchziehen, und wäre nur mit Pfahlwerk oder Steinen zu begründen, welche beyde aber von den bezeichneten Stellen weit entfernt liegen. Auch muß man beachten, daß die Länge dieser Wüste zwischen 14 — 16 Meilen beträgt, daher zu dem Pferdewechsel Familien ansässig zu machen wären, zahlreich genug die Wege zu jeder Jahreszeit gangbar zu erhalten. Noch sollten sie, da das Land

umher gar nichts zu ihrem Unterhalte, und nicht genug zu dem ihrer Pferde und Kühe hervorbringen kann, das ganze Jahr hindurch mit allem Nöthigen versehen werden.

Der Biorea läuft hier auf einer so ebenen Absenkung fort, daß kaum die Kunst sie gleichförmiger hervorbringen könnte, und vereinigt sich mit einem andern Strome, dem Leira, über den man mit Schaudern auf einer schwankenden Brücke geht. Hierauf muß man fast senkrechte Abstürze hinan, wo es einem Wunder gleicht, wenn man ihren Gipfel auf allen Vieren erreichen kann, oder im Fall, daß man nicht absteigen will, mit dem Pferde nicht überschlägt. Doch haben diese Thiere eine erstaunliche Festheit und Sicherheit.

Ist man Susendalen vorüber, so gelangt man nach Maurset, und seitdem man Opdal verlassen hat, zur ersten ordentlichen Menschenwohnung. Erschöpft von den Beschwerlichkeiten der Reise und dem Nachtwachen, war mein Vergnügen unbeschreiblich, und mein erster Gedanke, Kaffe zu bestellen, der mir in diesem Augenblick den höchsten Genuß des Lebens zu versprechen schien. Während der Bediente ihn zubereitete, bemerkte ich in einem Winkel des Zimmers einen vorwärts gekrümmten Mann in der Stellung des Leidens. Dies war der Eigenthümer des Hofs. Ich hörte, es sey ein bestän-

diger Magenkrampf, der ihn plage. Was konnte ich ihm heilsameres anbefehlen, als meinen Kaffe. Es war ihm ein völlig unbekanntes Getränk, aber wider alle Erwartung fand er Geschmack daran, und fragte naiv: ob unser König auch dergleichen tränke? So fiel das Gespräch auf diesen. Sein Enthusiasmus war ohne Gränzen. Wir fühlten uns beyde auf das Innigste gerührt, und gewiß hat der Monarch nie zwey Unterthanen gehabt, die ihm mit wärmerer Liebe und Hingebung anhingen.

Ich theilte mit meinem Kranken den kleinen übrig gebliebenen Vorrath von Kaffe, erhielt frische Pferde, und machte mich wieder auf den Weg, um noch vor Einbruch der Nacht den westlichen Fuß des Gebirges zu erreichen. Bald geriethen wir von neuem zwischen Moräste, ich mußte absteigen, und mein Pferd an der Hand hindurchführen, indem ich selbst von einem Baumstamme zum andern sprang, zur Erleichterung des Fortkommens in gewissen Entfernungen gelegt. Ehe man ein Birkenwäldchen erreicht, dessen Daseyn schon die Milderung der Temperatur zu erkennen gibt, läßt man gegen Norden den Grydeberg, einen von den einzeln stehenden Kegeln, außer welchen man keine wirklichen Erhebungen auf dieser 10 — 12 Meilen breiten Gebirgsebene findet. Die tiefen Einschnitte am Rande derselben wurden durch einen Umsturz der Schichten,

und die ihm nachfolgende Wirkung weiter greifender Ströme hervorgebracht.

Mit großer Mühe rettet man sich aus diesen Moräſten, und wird von einer luftigen Brücke erwartet, deren bloßer Anblick den ungewohnten Reiſenden in Beſtürzung und Schrecken ſetzt. Sie beſtehet aus drey langen und ſchmalen, unverbundenen Stangen wagerecht über einen tiefen Abgrund liegend. Der Führer mit dem Pferde, welches das Gepäck trug, gingen hinüber, als ſey ſie Meilenbreit. Mein Pferd folgte ihnen im Trabe nach. Als ich mich aber, bey jedem Schritte die Haltbarkeit der Balken verſuchend, auf der Mitte derſelben befand, und ihre Elaſticität mich wunderbar auf- und niederſchaukelte, ſo hielt ich mich für verlohren, und mußte alles Bewußtſeyn zuſammenraffen, um den Uebergang mit einigen Sprüngen zu beendigen.

Eine Zeitlang neigt ſich der Boden nur noch wenig, doch fängt die Zerreißung deſſelben gegen Norden an, wo eine tiefe Schlucht den Strom aufnimmt, der in den Eidfjord ſenkrecht herabfällt. Unerwartet öffnet ſich endlich zu den Füßen des Reiſenden ein über 200 Ellen tiefer Abgrund, in deſſen ſchwarze Tiefe ein Zickzack hinabführt. Der Anblick hat etwas ſehr Ueberraſchendes und dies wurde noch durch den Umſtand erhöhet, daß gerade einige Wanderer wie Ameiſen hintereinander zu uns herauf-

ſtiegen. Sie trugen hölzerne Gefäße auf ihrem Rücken, mit Butter gefüllt, die ſie ins Rummedal bringen.

Unter den hier nahegelegenen Höhen iſt das Hartoughfield eine der anſehnlichſten, und im nähmlichen Niveau mit dem Folgefond. Ein anderer Weg, als den ich genommen hatte, führt ebenfalls über die Gebirgsebene nach Kinſervig dicht unter ihm weg. Seine Grundlage hat 5/4 Meilen im Umkreiſe, mit dem größten Durchmeſſer von 2000 Ellen. Sein Gipfel bleibt vom Schnee unbedeckt, da dieſen keine Vertiefung gegen die heftigen Weſt-Stürme in Schutz nimmt. Nur auf einer Seite kann man es erſteigen. Die meiſten Flüſſe der Gegend haben ihre Quellen in ſeiner Nachbarſchaft, wie der Louvenelv, welcher hierauf den Normans-Louven-Söe bildet, der obere Kinſerelv, der bey Kinſervig in den Söefiord fällt, der Quännaelv, welcher das Miösvand durchſtrömt, unter dem Nahmen des Maanelvs, die große Cataracte von Rögfos, (nach Esmark 1000 Fuß hoch) bildet, und ſich in den Tindſöe ergießt. Nicht weit davon hat auch der Venemoelv ſeinen Urſprung.

Eilftes Kapitel.

Das Bergenstift.

Tveitadal. Mohöe. Warberg. Eidfiord. Salzfabrication. Ulvig. Anhaltende Nebel und Regen in den Fjorden. Ullensvang. Natur der Fjorde. Zustand des Dunstkreises. Heftige Stürme. Wintergewitter. Andere Meteore. Verschlimmerung des Klima's. Rennthiere. Der Gletscher Folgefond.

Nachdem man niedergestiegen ist, tritt man in das Tveitadal. Der Eingang ist eben fortlaufend sogleich von der Wand des Abgrundes an, und von allenthalben niedertraufenden Gewässern benetzt, lag das kleine Thal fruchtbar da in schönes Grün gehüllt. Erst in der Entfernung von einigen hundert Schritten stößt man auf den Strom, der von Norden hereintritt: zum Beweise, daß das Thal von einer andern Ursache, als dem Einbruche der Gewässer herrühre.

Moböe ist ein einzelnes, freystehendes Gebäude. Es war ohne Bewohner, die in dieser Jahreszeit mit ihrem Viehe auf den Sennhütten leben, doch offen und versehen mit allem Hausgeräth und manchen rückständigen Vorräthen in den unverschlossenen Schränken. Ohne weiteres wurde die Kammer, wo der Heerd stand, vom Führer in Besitz genommen, und ein erfreuliches Feuer angezündet, um die Gebirgskälte ein wenig zu mildern, welche der mit dem Strome eintretende nördliche Zugwind noch empfindlicher machte.

Man geht nun dem Flusse nach und seinen Windungen, den regelmäßig vorspringenden und eingehenden Winkeln des Thales gemäß. Große Gneißblöcke über Menschenhöhe beengen oft den gekrümmten Pfad, und die kahlen aufeinander gethürmten Schiefermassen, die von allen Seiten darauf eindringen, sind wild und schauderhaft.

Man wird von einer zweyten Brücke, der letzten auf der Plattform ähnlich, erwartet; doch in der trockenen Jahreszeit, wo man das Bett des Flusses selbst durchwaden kann, ist man ihrer glücklicher Weise entübrigt. Noch eine bedeutende Anhöhe mußte erstiegen werden, und so lagen im Nachschimmer der untergegangenen Sonne die Früchte der Ernte auf einer kleinen Halbinsel in Garben ausgebreitet, und im Hintergrunde Warberg zu unsern Füßen.

Mein Plan war gewesen, die Reise noch bis Eid fortzusetzen, aber Tormo Omund, der Eigenthümer des Hofs, fand so viele Schwierigkeiten, ein hierzu nothwendiges Boot herbeyzuschaffen, und machte so freundliche Anstalten mich zu bewirthen, daß ich mich endlich von ihm und meiner Ermüdung zum Dableiben überreden ließ. Ich fand an Tormo Omund einen sehr verständigen Mann mit rastlosem Unternehmungsgeist und zahlreichen Projecten, die ihn nicht alle bereichert haben sollen. Nun war er gerade beschäftigt, eine Färberey mit Moos in Gang zu bringen. An der Abend-Gesellschaft, die uns umringte, traten auffallende Abweichungen von den Provinzen, die ich eben verlassen hatte, hervor, in Denkart, Gesichtszügen, Form der Trachten. Ich sah hier die blonden, im größten Ueberflusse frey herunterhängenden Haare, welche ehedem zu den auszeichnendsten Kennzeichen der Normänner gerechnet wurden.

Man setzt über einen kleinen Wasserbehälter, vom Meere bloß durch einen Damm von Sand abgeschieden, den die Wellen selbst angeschwemmt haben, und der unter dem Nahmen des Herrebergs sich bis zur Basis des gegenüber liegenden Gebirgs Onen fortziehet. An der Seite nach Süden erstrecken sich die Sandanhäufungen nicht so weit, da hier die Felsen stärker und senkrechter

hervorspringen. Aber allenthalben, wo der Sand einen Grund fand sich anzulegen, geht er bis zu einer Höhe von 100 Fuß hinan, eine Erscheinung, die wohl kaum aus der bloßen Gewalt der täglichen Fluth, oder selbst außerordentlicher Stürme zu erklären steht.

Auf dieser Erdenge liegt ein Hof, Legret genannt, und die Kirche von Eidfiord, ein steinernes Gebäude sehr alter Bauart, dem wie es scheint, die Zeit wenig angehabt hat. Es enthält ein altes Grabmahl, einige mittelmäßige Mahlereyen und sein Innres durch schmale und tiefe Fenster sehr düster gehalten, flößt eine Art von Schwermuth und Beklemmung ein, die zu den Absichten des Gothischen Styls gehören mögen. Der Geist der Einwohner des Bergenstifts soll, ich weiß nicht woher, theils zur Schwärmerey, theils zu Neuerungen aufgelegt seyn. Eben war die Rede von einer neuen Lehre, die ein junger Geistlicher ungehindert von der Kanzel vortrug; sie hatte warme Anhänger in der Gemeinde gewonnen.

Bey Heggegaard zeigte mir Tormo Omund, der mich treu begleitete, eine Anlage zur Salzsiederey. Die Kunst war war allerdings noch in der Kindheit, doch interessant als Versuch. Es gibt hier in der Nähe keine Flüsse, welche den Gehalt des Meerwassers merklich schwächen könnten,

und in dieser Hinsicht ist der Ort gut gewählt *). Solcher Anlagen zur Salzbereitung soll es in dieser Provinz noch mehrere geben, z. B. bey Siörsäd, und mit größerer Oekonomie und Reinheit des Products. Ja, zur Zeit als der Krieg mit den Engländern die Zufuhr dieses Artikels fast unmöglich gemacht hatte, befliß sich jede Familie für ihren Hausbedarf seiner Hervorbringung, sollte sie auch das Wasser blos in Küchengefäßen abdampfen lassen. Zugleich gibt es bey Heggegaard eine angehende Hutmanufactur.

Noch am nähmlichen Tage reisete ich nach Ulvig, im Grunde des Ulvigfiords gelegen. Ein beynahe einförmiger Nebel war über die ganze Wasserfläche verbreitet, doch bemerkte man darin einige dichtere Stellen wie Kerne, um welche sich die Dunsttheile mehr und mehr anzulegen und zu verdichten schienen. Allmählig, doch immer nur an den höheren Theilen der einschließenden Gebirge, wurden Wolken daraus mit scharf gezeichneten Umrissen und lichten Stellen dazwischen. Es ist vielleicht die Gestalt, oder irgend eine noch unbekannte Eigenschaft

*) Herr Probst Herzberg machte im Söefiord Versuche über den Salzgehalt des Meerwassers, das hier ebenfalls von keinen beträchtlichen Flüssen versüßt wird, und erhielt ein merkwürdiges Resultat, nähmlich, daß dieser Gehalt nach 200 Ellen Tiefe auf 400 andere nicht weiter zunehme.

der Fiorde, welche die gewöhnliche Bildung der Wolken erschwert, daß diese nicht genug Leichtigkeit zu einer Erhebung gewinnen, wo der herrschende Luftzug sie ergreifen könnte. Dadurch verewigen sich gleichsam Nebel und Regen zwischen den Felsenwänden, die südwestlichen Winde mit den Dünsten des Meeres beschwängert, drängen diese in den Einschnitten des Landes zusammen, und unterhalten darin Feuchtigkeit und klimatische Milde. Hieraus gerade erwächst die dem Bergenstift eigenthümliche Fruchtbarkeit, so oft auch durch die Nebel jede unmittelbare Einwirkung der Sonnenstrahlen gänzlich ausgeschlossen zu seyn scheint. In diesem Jahre war mehr und anhaltender Regen gefallen, als seit Menschengedenken.

Der Ulvigfiord ist allein an der Westseite angebauet, die jenseitige ist steiler, kälter, mehr den Stürmen bloßgestellt. Am Ende des Vaßfiord liegt das Pfarrhaus. Der Zweck meiner Reise dahin war lediglich die Untersuchung einer angeblichen Silberspur. Von solchen Anzeigen wird man unaufhörlich getäuscht; es gibt wenig Länder, deren Bewohner eine so hohe und hartnäckige Meinung von den in ihrem Boden verschlossenen Schätzen haben, und mehrentheils überzeugt sie nichts vom Gegentheil.

Ist man am Ausgang dieses Fiords beym ersten

Vorgebirge vorbeygeschifft, so erscheint der westliche Abhang in Gestalt eines sehr eben niedergehenden Planes mit zahllosen Höfen und Wohnungen, zwischen welchen sich wohlunterhaltene Gärten hinziehen, lediglich aus Kirschen-, Aepfel- und Birnenbäumen bestehend. Diese Erzeugnisse, die fast alljährlich in Menge und Vollkommenheit gerathen, werden auf Booten zu einem sichern Verkaufe nach der Hauptstadt geführt, und sollen dem Stifte 10000 Thl. reinen Gewinnstes bringen. Doch nur fleckenweise breitet sich diese nützliche und schöne Vegetation über die Gebirgsabhänge aus, zuweilen verliert sie sich gänzlich, und wo man die Unfruchtbarkeit des Bodens nicht anklagen kann, möchte man die leeren Stellen einem Mangel an Einwohnern zuschreiben, wovon Fischerey und Seewesen jährlich eine große Menge verbrauchen.

Nun sahen wir bald den Gletscher Folgefond vor uns, dessen blaugrünliche Eismassen merklich gegen die Umgebungen abstechen. In Ullensvang *), wo wir ans Land stiegen, wohnt Probst Herzberg, einer der aufgeklärtesten Gelehrten Norwegens, dem ich den größten Theil der physika-

*) Ullensvang gehört zum Kinservig Kirchspiel, das im Jahre 1801 3402 Einwohner zählte, und zur Hardanger Probstey mit 9273 Seelen.

lischen Bemerkungen über diese Provinz, und manche andere Belehrung verdanke.

Die Fiorde, oder Seebuchten, den Norwegischen Küsten überhaupt eigen, haben ihre meist charakteristische Gestalt im Bergenstift. Es sind weder Bayen, welche die Meeresfluthen dem Lande abgewonnen haben, noch Betten von Strömen aufgewühlt und nachmahls von der See ausgefüllt; die Gebirge hier konnten wegen ihres steilen Abhanges und ihrer geringen Breite nie etwas anders als Waldströme hervorbringen. Es sind Zerklüftungen und Risse in einer Felsenwand, welche durch irgend eine Ursache entweder in die Höhe gehoben, oder durch Einstürze des zur Seite liegenden Landes, isolirt wurden. Diese Risse verengern sich 4—5 Meilen von ihren Mündungen an, von 1—1½ Meile bis ½ — ⅓, und im nähmlichen Verhältnisse erhöhen sich die sie umschließenden Gebirge auf beyden Seiten von 1000 — 1200 Fuß bis 4000 — 4500.

Die Schifffahrt auf diesen Fiorden kann zu gewissen Zeiten des Winters und Wetterstandes gar nicht unternommen werden. Die hohen Gebirge drängen vermittelst mancherley Gestalten, Vorsprüngen und Buchten die Winde zusammen, geben ihnen mehr Stärke und zugleich so unregelmäßige Richtungen, daß der geschickteste Steuerman sie nicht voraussehen kann. Gewöhnlich bedient man sich

offener, mit 2 — 4 Rudern versehener Boote, die nur beyläufig ein Segel aufsetzen. Die königlichen Beamten, Geistliche, oder sonst begüterte Einwohner haben es sich darin noch bequemer durch eine Art von Kajüte gemacht; doch ist dieser enge Raum bey dem heftigen Schaukeln des Fahrzeuges, das ohne Ablaß mit kreuzenden Strömungen kämpft, jedem Ungewohnten ganz unerträglich. Am gefährlichsten das ausgespannte Segel. Ueberläßt man sich im mindesten einem unzeitigen Sicherheitsgefühl, und kommt so einer der häufigen Bergschluchten nahe, die meistens rechtwinkelig in die Fiorde ausgehen, so stürzt ein unerwarteter Windstoß auf das Segel und wirft das Boot um, bevor Anstalt zum Einziehen gemacht werden kann.

Die größte Tiefe dieser Fiorde reicht ungefähr bis zu 800 Ellen, am beträchtlichsten ist sie an den Vorgebirgen. Das mittlere Anwachsen der Gewässer zwischen dem Maximum der Ebbe und Fluth ist zuweilen von 5 — 6 Ellen, gewöhnlich zwischen 3 — 4. Die Ströme darin hängen größtentheils vom Zustande der Fluth zwischen der westlichen Küste des festen Landes, und den daran liegenden Inseln ab. Längs jener gibt es einen herrschenden Strom von Norden nach Süden, welcher doch nicht allein von der Richtung des Weltmeeres, das bey der Fluth über Schottland andringt, oder vom Schmel-

zen des Polar-Eises herzurühren scheint. Auch hier finden zuweilen starke, tief unter dem Wasserspiegel liegende, sich kreuzende Bewegungen statt, oft zum großen Schaden der Fischergeräthschaften.

Längs den Ufern dieser Fiorde bemerkt man häufig bedeckte Schoppen zur Aufnahme der Fahrzeuge gegen Stürme, und ungewöhnlich hohe Fluthen. Aber noch merkwürdiger sind die Spuren von ähnlichen, aus sehr entlegenen Zeiten übriggebliebenen Einrichtungen. Bey Kinservig werden die Trümmer eines solchen Gebäudes gezeigt, worin man vor 6 — 700 Jahren eins von den bekannten langen Kriegsbooten verwahrte, und welches 20 Fuß höher liegt als der nunmehrige Wasserstand. Also hat sich das Meer zurückgezogen, oder das Ufer in die Höhe gehoben.

Es gibt hier sehr heftige Stürme. Hrn. Herzbergs Resultat, aus einer langen Reihe von Beobachtungen gezogen, ist, daß von 21 dieser Stürme gewiß 16 in den Mondspuncten *) fallen, in seiner

*) Auch bis in den höchsten Norden hinauf findet sich gewöhnlich schlechtes Wetter ein bey seiner Erdnähe, bey Neu- und Vollmond, Durchgänge durch den Aequator, bey nördlicher Mondswende; gutes kommt auch meistens bey seiner Erdferne, Quadraturen und südlicher Wende. Ueberhaupt ist es sicher, daß der Mond die unabhängigsten Wirkungen auf den Dunstkreis des Meeres, und also ebenfalls auf die

Erdnähe, Erdferne, nördlichen oder südlichen Durchgang durch den Aequator u. s. w.; jemehr dergleichen zusammentreffen, desto wüthender ist der Sturm. Blos in den Sommermonaten Junius und Julius sieht man zuweilen Ausnahmen von dieser Regel, weil alsdann die Haushaltung der Natur zur zweckmäßigen Anwendung der treibenden Kräfte auf Stille und Ruhe dringt. Hr. Herzberg hatte Gelegenheit in einer Reihe von 12 Jahren 260 Orkane (d. h. Winde mit einer Geschwindigkeit von 25—30 Ellen in einer Secunde) zu beobachten; blos im Jahre 1798 trafen derer 33 ein. Ein außerordentlicher stürzte am Weihnachtsabend 1806 das Pfarrhaus von Ullensvang um *). Er hatte 120 Fuß Geschwindigkeit, ihm war am 20. December ein Nordlicht von auffallender Schönheit, und den ganzen Umfang des Horizontes einnehmend, vorausgegangen. Das Barometer, das sonst nie tiefer als $27'' 3''', 5$. fällt, sank auf $26'' 5'''$. Man sah plötzlich den Fiord auf das fürchterlichste anschwellen, zuerst

---

Witterung der Länder äußert, die unmittelbaren Einflüssen von diesem unterworfen sind.

*) Kein Mensch kam dabey zu Schaden. Eine eiserne Ofenplatte stürzte auf eine so glückliche Art um, daß sie ein kleines Kind gegen die herabfallenden Balken in Schutz nahm und rettete.

wie ein reißender Strom gegen das Land anlaufen und dann wieder eben so eilig zurückstürzen. Die Fluthen 1½ Fuß über den allerhöchsten, seit Menschengedenken bekannten Wasserstand gestiegen, lösten sich in Schaum und einen Nebel auf (Drevegaard), der das gegenüber liegende Gebirge, beynahe von Folgefonds Höhe, bis zur Hälfte hinanstieg. Dieser ziehende Dampf ist übrigens eine Erscheinung, welche hier alle Orkane begleitet. Auch im Laufe ihrer Dauer verändert sich mehrmals der Wasserstand, nach den ersten 3 Stunden fällt er stark, und steigt dann wieder eben so ungestüm. Man hört auch dabey, oder ihnen vorausgehend, ein starkes Knallen gleich Kanonenschüssen weit im Meere hinaus.

Lange wird es wohl noch unausgemacht bleiben, welcher Zusammenfluß von Umständen diese wüthenden West- und Nordwest-Orkane, von denen Schweden und Norwegens Küsten, doch vorzüglich die letztern, heimgesucht werden, erzeugen mag. Entstehen sie aus dem Ostwind des Atlantischen Meeres, der, nachdem er an den Andes gebrochen, sich mit dem Mexikanischen Busen nordostwärts gebogen hat, über Schottland nach Morgen zurückweicht, mit dem immerwährenden Polarwinde zusammenstößt und so vereinigte Kräfte gewinnt? Wird er nicht durch den Nordwestwind verstärkt, der in den vereinigten

Staaten fast allgemein herrscht, vom Eismeer des Poles und der Eiswüste herwehend?

Vieles hat man schon über die Wintergewitter geschrieben, die dieser Küste eigen sind. Am einsichtsvollsten hat sie der Herr Oberhofmarschall von Hauch erläutert. Sie kommen immer von Südwest, West, oder Nordwest, von einem heftigen Sturme geleitet; zuweilen nach einem langen Froste, bey dem wenig Schnee gefallen ist, nach welchem einige Tage hindurch Thauwetter eintritt, und der Wind sich von Süd nach West, oder den andern Gewittergegenden dreht. Das Gewitter erscheint alsdann mit vielem Regen und Hagel, es dauert nur während der Nacht und hört mit Tagesanbruch sogleich auf. Der Donner, welcher einem langen Froste mit durchgehends klarem Wetter folgt, verkündigt ein Aufthauen mit vielem Regen. Die Häufigkeit dieser Gewitter ist sehr verschieden. Es gibt Winter, wo gar keins eintrifft, die vorzüglich stürmischen und feuchten zeichnen sich dagegen durch viele aus. Hr. Herzberg hat nicht gefunden, daß während ihrer Dauer im Barometerstande eine Veränderung vorgegangen sey.

Sie erstrecken sich immer über eine größere Fläche, als die, welche im Sommer erfolgen, gewöhnlich 10 — 12 Meilen längs den Küsten hin, und 8 — 10 ins Land hinein; ja es hat Gewitter gegeben,

welche das ganze Stift umfaßten. Der Theil der südwestlichen Küste, der ihnen am meisten ausgesetzt ist, begreift einige große Inseln von 2400—2800 Fuß Erhebung, nebst unzählbaren kleinern von 100—1200, zwischen denen sich die Fiorde im festen Lande eröffnen und darin 10—12, ja 16 Meilen weit fortziehen. Die Gewitter gehen auf diese Art an dem Abhange der Gebirge fort, die nach und nach bis 4000 Fuß erreichen, und kommen tiefer ins Land hinein nach Maasgabe, als sie selbst höher oder niedriger streichen.

In allen Jahrszeiten ist das Barometer hier außerordentlich empfindlich. Kaum bleibt es ruhig 1 — 1½ Tage hindurch; man hat in einer Zeit von 24 Stunden daran 6 — 7 beträchtliche Veränderungen bemerkt. Es sinkt immer mit großen Fluthen, steigt bey starken Ebben, sogar zeigt es Stürme tief im Meere an, während daß sein eigner Himmel still und wolkenlos bleibt. Sehr merkwürdig ist das, was Hr. Herzberg erfuhr, daß es im nahen Wirkungskreise des Blitzes seinen Standpunct unverändert erhalten hatte.

An der Küste nimmt man zuweilen See- und Luftgebilde, eine Art von fata morgana wahr (Landet kildrer), als sähe man Inseln oder hochliegende Felsenmassen; doch in den Fiorden geschieht es niemahls. Auch Feuerkugeln sind nicht

selten im Bergenstift, allein man hat kein Beyspiel von gefallenen Meteorsteinen.

Es ist eine sehr allgemeine Bemerkung, daß die Nordlichter sich in den 20 letzten Jahren vermindert haben. Auf meiner ganzen ersten dreyjährigen Reise, dem Pole so nahe, habe ich auch nicht ein einziges wahrnehmen können. Ehemahls trafen sie häufiger im Herbste ein, als im Winter und Frühling; im Sommer sind die Nächte zu kurz und zu hell, um sie genau zu beobachten, in Winternächten dagegen waren sie selbst durch den Nebel tiefstehender Wolken hindurch zu unterscheiden. Es liegt daher nichts Widersinniges darin, daß sie bey ungewöhnlicher Stärke sogar am Tage bemerkbar stattfinden mögen, und Admiral v. Lövenörn, dessen strenger Beobachtungsgeist bekannt ist, glaubt in der Nähe von Island ein solches Phänomen wahrgenommen zu haben.

Man behauptet, es gäbe in Norwegen ein periodisches Zurückkehren der Nordlichter. Die letzte Periode soll ungefähr 1707 angefangen haben, nach welcher keins mehr in einem Zeitraum von 20 Jahren erschien; dann nahmen sie wieder zu bis 1752, wo sie fast jeden Abend leuchteten und sich selbst bis nach Frankreich und Italien mit ungemeiner Stärke und Schönheit erstreckten. Von dieser Zeit an verminderten sie sich, und der Umlauf war 1780

zu Ende. Nach Ritter sollen in dieser großen Periode noch kleinere, jede von 9 Jahren, statt haben, zusammenhängend mit dem Wanken der Erd-Axe im 18jährigen Umlaufe. Das Maximum dieses Meteors soll daher in 1806 und 1815 eingetroffen seyn. Doch gab es in Norwegen 1804 nur ein Nordlicht, 1805: 2, 1806: 4, 1807: 2, 1808, 9 und 10 keines, 1811: 1, 1812: 1, 1813: 1, 1814 und 15 keines, 1816: 2.

Alle Erfahrungen an Norwegens Westküste bestätigen auch hier die schon erwähnte Beobachtung, daß im Klima eine nachtheilige Veränderung vorgegangen ist, und daß besonders das Meer sich mit jedem Jahre ungestümer und für kleine Fahrzeuge unzugänglicher erweiset. Dies erhellt aus dem Mittelverhältnisse einer langen Reihe von Jahren, denn natürlich treten schöne und fruchtbare auch einzeln wieder mit ein. Auf Karmöe, einer der größern Inseln an dieser Küste, unter 59° 20′, gräbt man häufig Stämme und Wurzeln von Bäumen aus, die jetzt diesem Himmelstriche sehr fremd sind, z. B. Kastanien, und sie finden sich zuweilen in einem solchen Ueberfluß, daß sie zur Feuerung angewandt werden. Bey Augvoldsnäs, auf derselben Insel, liegen viele Wallnüsse tief in der Erde verschüttet. Jetzt ist hier aber die Vegetation so herunter gekommen, daß nicht eine einzige Baumart mehr wachsen

kann, wenn sie nicht durch Häuser oder andere vorliegende Gegenstände gegen nördliche und westliche Winde geschützt wird. Längs dem ganzen Ufer erreichen die Bäume nicht mehr ihre ehemahlige Höhe und Dicke, indeß vorher diese Provinzen von hochstämmigen, fast undurchdringlichen Wäldern bedeckt waren. Außerdem merkt man in diesem Stifte an, daß seit 30 oder 40 Jahren nur halb so viel Heu, als ehedem gewonnen wird, daß der Frühling anstatt wie sonst am Ende Aprils, nur erst tief im Maymonat erscheint, daß der Herbst und die Kälte dagegen ihre Ankunft um einige Wochen beschleunigt haben. Auch dieser früher eintretende Frost mag es seyn, der die Erzeugung der Insecten verhindert, von denen man sonst im Septembermonat äußerst geplagt wurde.

Doch wie ich angemerkt habe, das Innere der Fiorde, wo sie durch ihre Lage gegen die wilde Meeresfluth sicher gestellt werden, und die Sonnenwärme an den umringenden kahlen Felsenwänden eine doppelte Kraft gewinnt, zeigt eine erstaunliche Fruchtbarkeit. Wie mit den andern Früchten der gemäßigten Zone, würde es hier wahrscheinlich auch mit den Pflaumen glücken, wenn sie an Spallieren längs wohlgelegenen Mauern gezogen würden, deren Anlage man auch schon versucht hat. Man bereitet aus wilden Aepfeln einen vortrefflichen Essig, und

führt davon jährlich 2 — 300 Anker aus. Doch hat der fortschreitende Anbau des Landes, welcher sonst überall der natürlichen Verschlimmerung des Klima's entgegen wirkt, dieses hier (nach Hr. Herzbergs Bemerkung) nicht im nämlichen Verhältnisse wie in andern Ländern gemildert.

Im Jahr 1808, einem der wärmsten, die man hier erlebt hat, war das Maximum der Hitze 20° 8. Gewöhnlich fällt es zwischen 11 — 12°, so wie das der Kälte 22°. Der Boden friert bis ⅔ Ellen Tiefe, sehr selten bis 1 oder 2. Die Temperatur der Keller ist + 4° bis 5°.

Man machte einen Versuch auf der südlichen und westlichen Seite des Folgefonds, Rennthiere zu naturalisiren. Es wurden 30 bis 40 davon aus Lappland dahin gebracht, sie gewöhnten sich auch wohl an ihren neuen Wohnort; da man sie aber vernachlässigte, so verwilderten sie bald. Nun halten sie sich fast allein um den Fuß des Gletschers herum auf, wagen sich nicht über das Thal des Aakre-elvs hinaus, noch weiter als bis Ormvig. Es müssen, um ihrer habhaft zu werden, ordentliche Jagden darauf angestellt werden; man salzt das Fleisch ein, schmelzt und benutzt das Fett anstatt der Butter, und braucht die Geweihe als Hirschhorn.

Einer der merkwürdigsten Gegenstände dieser Pro-

vinz ist der Gletscher Folgefond, Ullensvang gerade gegenüber, dessen Höhe nach Hrn. Herzbergs trigonometrischer Messung 4973 par. Fuß beträgt. Es ist nicht ganz genau, wenn man ihn als isolirt betrachtet, da das Gebirge in dessen einem Einschnitt er liegt, zu einer zwischen dem Fille- und Hardangerfjeld heruntergehenden Kette gehört. Man kann über ihn in seiner ganzen Länge von 4½ Meilen, und größten Breite von 1 bis 1½ hingehen. Seine oberste Rinde trägt vollkommen, allein hat man diese durchstoßen, so ist nirgends in dem darunterliegenden losen Schnee ein festerer Grund entdeckt. Darum verschwinden auch nach einiger Zeit die Stäbe, womit die Einwohner zuweilen Wege bezeichnen. Nicht sehr große Höhen sind überhaupt in Norwegen zur Bildung der Gletscher nothwendig, noch liegen diese immer im Hauptgebirgsstamme, oder nach Einer Seite hin. Wenn viele davon sich nach Westen kehren, so mag dies daher rühren, daß die Westenstürme den Schnee am leichtesten in den ihnen zugewandten Vertiefungen aufhäufen können.

Die Abhänge des Folgefonds gehn sehr sanft herab, und sein Gipfel bestehet in einer ununterbrochenen Ebene. Er hat Eispyramiden 5 — 6 Ellen hoch. Er übertrifft die berühmten Gletscher von Justedal an Höhe; diese nimmt zu, weniger seine Ausdeh-

nung. Man hört, wie bey allen andern Gletschern, häufig ein Krachen darin, wenn neue Spalten entstehen. Seine Morainen sind in Sukledal, ½ Meile gegen Westen; nach Osten zu hat er gar keine. Die von ihm herabkommenden Lauwinen richten zuweilen große Verwüstungen an. Im Februar 1807 riß eine solche auf der Westseite Mokleſtungaard fort, zerstörte 24 dazu gehörige Häuser und begrub zwey Leute. Ein Knabe und ein kleines Mädchen wurden noch lebend aus dem Schnee hervorgezogen, die Fruchtbäume, welche jährlich an 100 Thl. einbrachten, schienen wie mit einer Axt abgehauen. Große Eisstücke, die sich sehr häufig losmachen, fallen mehrentheils ohne merkliche Lufterschütterung, doch die Schneefälle sind unausgesetzt mit heftigen Stoßwinden, ja mit lange nachher anhaltenden Orkanen begleitet; sie reißen ungeheuere Felsstücke in ihrem Laufe mit, und drehen zuweilen die Bäume, welche sie einwickeln, wie Stricke zusammen.

Herr Herzberg, dessen wohl-aufgeklärtem, nicht zu ermüdendem Patriotismus die ganze Provinz manche Wohlthat verdankt, so wie seinem Vater die Bekanntmachung und Ausbreitung der Erdäpfel, führte in Söndhordlehn im September 1802 zuerst die Kuhpocken ein. Ich erwähne, was er bemerkte, daß unter 400 Eingeimpften ungefähr 3 einige Monate hindurch einen hartnäckigen Ausschlag bekamen.

Der Geist der Bewohner neigt im Allgemeinen zu reger Betriebsamkeit und mechanischen Künsten hin. Man muß Halsteen Kiepsö als einen ausgezeichneten Künstler in Verfertigung von Messern und andern ähnlichen Instrumenten rühmen; auch arbeitete er gerade damals an einer Maschine, um Feilen nach Englischer Art zu hauen. Der Winter mit seiner Langweile erzeugt in Norwegen manche Geschicklichkeiten und Kunststücke. Nur muß man sich, der Vollendung einzelner Handarbeiten ungeachtet, nicht einbilden, man könne darum in diesem Lande so etwas im Großen treiben, einträgliche oder auch nur vortheilhafte Fabriken anlegen. Die Zeit, welche darauf von einzelnen Händen verwandt werden müßte, würde den Preis unmäßig erhöhen, dieser aber die unvortheilhafteste Concurrenz mit ähnlichen leicht aus dem Auslande gezogenen Kunstwerken veranlassen. Ueberhaupt soll man nicht allenthalben Alles hervorbringen wollen.

Zwölftes Kapitel.

Das Bergenstift.

Hesthammer. Cultur und Industrie. Herransholm. Gjettegryder (Riesentöpfe). Der Samlenfiord. Strandebarm. Skogsiövandet. Jönavandet. Wasserfall des Koldalelvs. Fuse. Uebergang über den Biörnefiord. Bergen. Klima und Erscheinungen im Dunstkreise. Norwegens Westküste. Gesellschaftsgeist. Charakter der Fischernationen. Denkart im Innern der Provinz.

Nachdem man das Vorgebirg, welches den Samlenfiord von Söefiord trennt, hinter sich hat, erreicht man sogleich im Eingang des ersten Hesthammer, ein Eigenthum des Cpt. Coucheron. Gleichfalls hier findet man die Hauptaufmerksamkeit auf die Anlage und Erhaltung der Obstgärten gerichtet, Leichtigkeit und Gewißheit des Absatzes schuf alle Landbebauer zu Gärtnern um. Nicht geringeren Vortheil würde ihnen diese Nähe der Hauptstadt auch in Rücksicht der bedeutenden noch im Innern dieser Inseln

und Halbinseln anstehenden Waldungen gewähren, wenn hier, wie in andern Theilen Norwegens, der Transport bis zum Gestade der Fiorde vermittelst fließender Gewässer zu erleichtern wäre. Doch sind die Landstrecken zu schmal zur Bildung hinreichender Ströme. Vorzüglich begünstigte Lagen bringen auch hier ungewöhnliche Beyspiele von Fruchtbarkeit hervor, und Hesthammer gegenüber liegt ein Hof, Lusang, nach Südosten gewendet, wo doppelte Ernten im Jahre keine Seltenheit sind.

Ich fand hier recht gute Violinen, von den Bewohnern dieses Fiords gearbeitet. Es ist ein heiteres, wohlgemuthes, rühriges Volk, auf das Wohlhabenheit, aus Schifffahrt und Handel erwachsend, mächtige Einflüsse gehabt haben mag. Doch gibt es rückständige Gebräuche, welche einen zarten moralischen Sinn andeutend vermuthen lassen, Leichtsinn und Sittenverderbniß seyen doch nicht im nämlichen Verhältnisse als Reichthum gestiegen. Die Mädchen, welche sich Schwachheiten haben zu Schulden kommen lassen, deren Folgen dieselben unläugbar machen, sollen ihre Haare auf eine besondere Art geflochten und aufgesteckt tragen. Man würde sie mit eifrigem Spott verfolgen, wenn sie sich dieser Sitte entziehen wollten, deren Beobachtung ihnen im Gegentheil eine allgemeine Schonung und vergessende Theilnahme zusichert.

Auf Hesthammernäs, dem kleinen Vorgebirge dicht am Hofe, steht ein Kreuz zum Andenken eines Amtmannes, der an dieser Stelle des Fiords sein Grab in den Fluthen fand. Die Stelle ist überhaupt für Fahrzeuge sehr gefährlich, weil der Felsen sich den Wellen, die in den obern Fiord einströmen, gerade entgegenstellt, und sie daher auf das gewaltsamste nach Westen zurückdrängt. Auch richtete der oben erwähnte Orkan, welcher das Pfarrhaus von Ullensvang umstürzte, und hier vom gegenüberstehenden hohen Gebirge abprallte, gräßliche Verwüstungen an, vernichtete eine Brücke, deren man sich zum Ein- und Ausschiffen bediente, trug eine ganze lange Sandbank fort, sich zugleich so tief in den Grund des Fiords einwühlend, daß diese Stelle unter dem Felsen beynahe unergründlich geworden ist. Bey 400 große Bäume wurden in dem nahe gelegenen Wald entwurzelt. Endlich kam ein armer Glöckner bey dieser Gelegenheit als Opfer eines Liebeshandels um, der seine Rückkehr von der Kirche, wo er den Gottesdienst besorgte, verspätet hatte. Er wurde zugleich mit seinem Boote von den rasenden Fluthen verschlungen, ohne daß weder von dem erſten noch dem andern je etwas gehört worden wäre.

Umsonst machte ich mich am 11. September von Hesthammer auf den Weg. Das üble Wetter,

ein widriger Wind, und die unerträgliche Bewegung der Wellen, die einen Sturm im Meere ankündigte, nöthigten mich bald zum Umkehren. Bey jedem Schritt nimmt man hier die Eingriffe wahr, die ein regsamer Fleiß in das Gebiet der Wälder gemacht hat. Nun sind die Felsenwände beynahe völlig entkleidet, und ihre Nacktheit kann zu Landschafts-Studien dienen. Kaum glaube ich, man könne das höchste und umfassendste dieser Kunst erreichen, ohne Norwegen in allen Jahreszeiten durchreiset zu haben. Der Regen selbst, wunderbar die Pflanzenwelt erfrischend, gewährt den danebenliegenden abgewaschenen Felsen eine Licht- und Farbenvertheilung, vielfache Wiederscheine, welche ihren Charakter bis ins Unendliche verändern. Besonders gibt es hier eine gewisse netzförmige Verbreitung der halbdurchsichtigen niedergleitenden Gewässer, die man vergeblich suchen würde in Worten darzustellen.

Gegen Abend endlich erschienen Zwischenräume, wo der Wind nachließ, und obgleich der Fiord noch in großer Bewegung blieb, so unternahm ich dennoch die Fahrt. Bey Herranshölm mußten wir aber anhalten, um unsere Ruderer zu Athem kommen zu lassen, denen Wind und Strom zugleich entgegen waren. Herranshölm ist eine kleine Insel mit einem Wirthshause darauf, das auf diesem ermüdenden Fiorde dem Reisenden sehr gelegen kommt.

Hierauf schifft man Solesnäs vorbey. Das Ufer schießt mit ungeheueren Abstufungen ein. Es sind unabsehbare aneinander angelehnte Schichten; andere Stücke von gleichem Umfange haben sich davon losgerissen, sich mehrmals umgewälzt, und bilden nun Inseln verschiedener Größe. Weite, von der natürlichen Verklüftung unabhängige Spalten, nach mannigfachen Richtungen fortgerissen, geben die gewaltsame Bewegung, wodurch sie entstanden, zu erkennen. Die stürmischen Fluthen dieses Fjords, welcher an allen heftigen Wallungen des Meeres Theil nimmt, haben hier und da in den Wänden große Löcher mit kreisförmiger Windung hineingespült, die man Gjettegryder (Riesentöpfe) heißt.

Ueber diese ist sehr weitläufig und hartnäckig gestritten; zuweilen schrieb man sie den ältesten Bewohnern des Landes, wahrscheinlich Troglodyten zu, welche ihre Speisen darin gekocht haben sollten. Doch kommen sie wohl alle, wie diese hier, von einer Bewegung des Wassers her, das in einer Aushöhlung losgerissene Steinchen vorfand, und darin lange umdrehete. Man findet sie an ganz isolirten Klippen im Meere, die beynahe unzugänglich sind, und wo sie zu nichts in der Welt gedient haben können; ebenfalls an den Küsten, allein niemahls im Innern des Landes, noch viel höher hinauf, als

der Wasserspiegel. Einige Flüsse sogar, z. B. der Voßelv, haben ähnliche im kleinen aufzuweisen.

Die Unordnung in den Abstürzungen an beyden Ufern nimmt immer zu, wenn man Strausnäs vorüber ist, bis daß aus diesen steilen Vorgebirgen, großen und kleinen halb zusammenhängenden Felsengruppen ein höchst gefährliches Labyrinth erwächst. Die Rechnung und Angabe der Entfernungen an diesen wilden Küsten, möchten bisweilen den Reisenden zur Verzweiflung bringen. Eine Meilenweite heißt jeder Punct, den man mit dem Auge absehen kann. Jetzt kam noch die Nacht mit ihren Schrecknissen dazu, der Sturm wuchs, wie gewöhnlich des Abends, die Wolken flogen eilig über uns hin, ein Augenblick stürzten Regengüsse davon nieder, dann ward es plötzlich wieder helle, und der Mond goß blasse Strahlen auf das schäumende Wasser und die schwarzen Klippen. Das Boot war sehr klein, kaum fanden wir Raum darin. Ueberdieß war es unmöglich irgendwo hier ans Land zu kommen. Unsere Leute ruderten tiefschweigend fort. Sie schienen sich selbst nicht mehr in der Gegend zu kennen. Endlich, nachdem wir noch verschiedene Vorgebirge vorbey gekommen waren, von denen jedes immer als das letzte angekündigt wurde, stiegen wir um 2 Uhr nach Mitternacht an einem kleinen Fischerdorf ans Land. Dicht dabey liegt das Pfarrhaus von Strande-

barm. Die Hunde wurden lebendig, das Haus kam in Unruhe, ein Mann, barfuß und in bloßem Hemde, lief eilfertig über den Hof. Ohne Zweifel hielt man uns für Diebe. Zuletzt wurden die Nahmen ausgesprochen, und die Gastfreundschaft einer sehr verehrungswerthen Familie, der des Probsts Kahrs, ließ uns in wenigen Augenblicken Gefahr und Mühe vergessen.

Die um Strandebarm *) liegenden Gegenden haben nichts Auszeichnendes, einen schönen Wasserfall in der Nähe ausgenommen; allein das Kirchspiel selbst ist merkwürdig einer ungewöhnlichen darin herrschenden Aufklärung wegen. Unter den Bauern gab es einen Schriftsteller, Namens Peder Jens Tvedt, von dem ich ein kleines Buch über den Flachsbau vorfand. Dessen ungeachtet kennt man hier bloß herumwandernde Schulmeister, welche von einem Hofe zum andern ziehen, und während dieser Zeit daselbst in Allem freygehalten werden.

Von hieraus kann man bequem über Land nach Fuse kommen. Zuerst steigt man einen ziemlich steilen Bergrücken, den Bergendebrekke hinauf; oben findet sich die Quelle eines kleinen Stromes der nach Westen netzförmig abfließt, und mit an-

*) Strandebarms Bevölkerung in 1801 belief sich auf 2101 Seelen.

dern hinzugehenden Wassern den Orajaelv bildet. Man hat eine sehr angenehme Aussicht auf Holandsdal. Bey Nedre-Bolstad traten wir in eine weite mit frischem Grün wohl überkleidete Kluft; der Regen dauerte indeß ohne Unterlaß fort, und die Korn- und Heuernte hatte schon zu leiden angefangen. Am Ende der Kluft liegt ein Wasserbehälter, das Skogsiövand, worauf man sich einschiffen muß. Seine Fluthen sind von einer so besonderen Klarheit, daß der Grund fast überall wahrgenommen wird. Noch viel merkwürdiger wird es aber durch die Stellung seiner Ufer, welche ihn als einen Punct angeben, wovon eine der Umwälzungen ausgegangen zu seyn scheint, deren gemeinschaftlichen Wirkungen Norwegens Westküste ihre nunmehrige Form verdankt. Die den See umringenden Berge zeigen hier nur die Köpfe der Schichten, welche auf allen Seiten nach Außen fallen, muthmaßlich wurden sie gerade an diesen Stellen zerbrochen, und es liegen davon noch einige wagerecht gebliebene Stücke in der Mitte des See's, der nun seine Arme nach drey Seiten in die entstandenen Klüfte ausstreckt, durch das zusammenströmende Regen- und Quellwasser unterhalten.

Man kommt nahe an einem kleinen Hause (seiner Bestimmung nach Husmandsplads genannt) wieder ans Land, und nach einem kurzen Wege sieht

man einen andern Hof, Eide, bey welchem das Jönavand anfängt. Dies ist ein runder See von einer Form, als fülle er den Crater eines Vulcans aus, überall von hohen Gebirgen umgeben, unter welchen der Jönaknuden im Hintergrunde der ansehnlichste ist. In diesem stillen Busen versunken, werden seine Gewässer wohl nur selten aufgekräuselt, und werfen mit ungetrübter Klarheit das heitere Bild von Himmel und Erde, von bescheidenen Hütten und blühenden Ufern zurück. Nach einem regnigten Tage übermahlte die Abendsonne zum Abschied den Gipfel der Berge, und durch den Wiederschein auch die kaum merkbaren Wellen in der Mitte des See's.

Ich schiffte über ihn weg in Gesellschaft süßer Träume. Man erreicht bey Hougevold das Ufer, und von der darauf folgenden Höhe übersieht man ein angebautes Thal, ein liebliches Wiesenmeer mit vielen Silberflecken von stehenden oder fließenden Gewässern. Dann kommt man zum Koldalselv und begleitet ihn bis zu seinem Falle ins Koldalsvand. Dieser Fall bildet sich um einen Felsen herum, welcher den Strom in zwey ziemlich gleiche Hälften theilt, wovon die eine durch einen Absatz seitwärts nach der andern zu gebrochen wird, und sich so wieder mit ihr vereinigt. Die Höhe des Falles ist unbeträchtlich, aber das Ganze spricht

mit sanften Umgebungen den Geist freundlich an. Auf dem nämlichen Wasser schifft man alsdann bis nach Fuse. Der Koldalselv, der hier in den Fiord ausläuft, wird darin noch eine geraume Zeit unterschieden.

Fuse liegt am Ufer des Biörnefiords, der großen Landstraße nach Bergen gerade gegenüber, welche bey Hatvigen angeht. Das Wetter, so schön am vorigen Abend, hatte sich in der Nacht verändert, und ein verstärkter Sturm wühlte im Fiorde, worüber der Uebergang der starken, verschiedenen und großentheils sich entgegengesetzten Strömungen wegen an sich selbst schon gefährlich ist. Doch gestehe ich, die Größe der Gefahr leuchtete mir, der Ermahnungen des Pfarrers von Fuse ungeachtet, nicht eher vollkommen ein, als bis ich mich mitten auf dem Wasser befand. Alle Anstalten der Schiffahrt waren auch in ihrer ersten Kindheit, und man wird Mühe haben zu glauben, daß das Segel in einem Stücke Leinwand vom Durchmesser eines etwas großen Taschentuches bestand, welches mit einem Zipfel an einer kleinen aufrechtstehenden Stange fest gebunden war, und an den drey andern von zwey Personen gehalten wurde. Die Wellen schlugen mit jedem Windstoß über das Fahrzeug her. Allein die Vorsehung ersetzt oft sichtbarlich die Unzulänglichkeit menschlicher Hülfsmittel, wir landeten glücklich, obgleich wohl durchnäßt.

Man trifft auf ein angenehmes Land, doch auch mit durchgehenden Felsenriffen gemischt, die in die See hineinziehen. Eine wohlgebauete Brücke führt über den Aasenelv. Dieser Fluß muß in der Regenzeit einem großen Anwachsen unterworfen seyn, und alsdann mit Gewalt strömen; fast überall sind seine Ufer stark unterwühlt. Hinter Skifteland fällt es deutlich in die Augen, daß man sich einer wohlhabenden Handelsstadt nähert; die Häuser haben niedliche Außenseiten, Verzierungen, Mahlerey und Farbenanstrich nehmen überhand, das Land ist überflüssiger geschmückt. Wir befanden uns in Bergen, ohne es gewahr geworden zu seyn, so innig ist die Stadt durch Häuserreihen mit ihren Umgebungen verbunden.

Jedem Fremden muß gewiß die äußerste Sauberkeit und gesuchte Eleganz aufgefallen seyn, die man hier an den Gebäuden wahrnimmt, und womit besonders die schön aufgeputzten Vorhänge durch die klarsten Krystallscheiben hervorschimmern. Ob es gleich anfing schon dunkel zu werden, so war doch nicht ein einziges Fenster erleuchtet, höchstens verbreitete im Zimmer der Wiederschein eines frühbenutzten Ofens ein ungewisses Zwielicht. Diese Verlängerung der so reizenden Abenddämmerung im vertraulichen Familienkreise scheint mir charakteristisch für Bergens häuslichen Geselligkeitsgeist, so

wie der Regenschirm es für Klima und Sitte war, worunter am Thore zwey Corporale aus der Wacht hervortraten, um nach meinem Nahmen zu fragen.

Bergen *) liegt nach Wibe und Aubert unter 60° 23′ 33½″. Allen Schwierigkeiten zum Trotz, welche der letzte Krieg seinem Handel entgegensetzte, hatte es doch immer einen Theil desselben mit England und Schottland bewahrt, während daß alle Gemeinschaft dieser beyden Länder mit Norwegens mittäglichen Provinzen aufhörte. Es hat daher viel weniger als diese gelitten, die Kaufleute mögen klagen so viel sie wollen.

Die Stadt ist im Ganzen nach altdeutschem Geschmack aufgeführt, fast durchgängig sind die Häuser weiß bestrichen, und werden durch die rothen Ziegeldächer ziemlich mahlerisch. Die Straßen stellen sich mit mehr Regsamkeit, Volksverkehr und Leben dar, als sich in Christiania zeigt. Man erstaunt zuerst, fast an allen Thüren kleine zierlich bemahlte Tonnen zu sehen, deren Gebrauch sich nicht sogleich errathen läßt; aber sie sollen von jedem Hauseigenthümer voll von Wasser gehalten werden, um es in einer Feuersbrunst nächst bey der Hand zu haben. Nach

*) In 1801 belief sich Bergens Bevölkerung auf 18080 Einwohner. Das ganze Söndre-Bergenhuus-Amt, wozu es gehört, enthielt 63745.

Englischer Sitte ist der Nahme der Bewohner an den Häusern verzeichnet, oft blumenreich mit Gold auf Glas gemahlt. Das Pflaster ist, möchte ich sagen, schlechter als in irgend einer bedeutenden Stadt Norwegens.

Der Möllendalselv bildet dicht bey der Stadt einen kleinen See, dessen Vereinigung mit dem Meere leicht vermittelst eines Kanales zu verkürzen wäre, da sie jetzt nur mit vielen Krümmungen und Umwegen durch den natürlichen Lauf des Flusses vor sich gehet. Ebenfalls könnte man über diesen eine Brücke werfen, welche die Gemeinschaft zwischen der Stadt und dem Lande unmittelbarer machen würde. Hierüber sind oftmahls Projecte entworfen, aber immer am Eigensinn der Eigenthümerin des Bodens gescheitert. Dieser Fluß, eigentlich nur ein starker Bach, ist reißend zur Zeit der Ebbe, worin er sich aller Gewässer entladen muß, die er während der Fluthzeit von den Gebirgen empfing, und des eindringenden Meeres wegen zurückhielt.

Die Temperatur des Stifts stimmt ungefähr mit der der ganzen Westküste überein. Nach Herrn Wibes Beobachtung steht im Sommer gewöhnlich das Thermometer zwischen + 10° und 15°, im Winter zwischen 0 und — 5, nur höchst selten kann es bis auf — 10 bis 11° herabsinken. Das Frieren der

Fiorde hängt von keinem stärkeren Kältegrad ab, sondern richtet sich wahrscheinlich nach der Menge des vorher erhaltenen süßen Wassers durch Regen und Flüsse, oder nach andern uns nicht bekannten Umständen. Der Sommer fängt hier eigentlich im Julius an, die strengste Kälte tritt am Ende Februars und Anfangs März ein. Ebenfalls hier ist bemerkt worden, daß die Intensität der Sommerwärme sich vermindert habe, und daß die Schneeflecken auf den umliegenden Gebirgen zusehends wachsen, ohne daß doch die Winterkälte zugenommen habe. Der Unterschied der Tag- und Nacht-Temperatur im Sommer, der in den innern Provinzen äußerst zur Last fällt, wird hier minder gefühlt, noch weniger auf dem Meere in der Nähe der Küsten, wo man des Nachts eines warmen Landwindes genießt. Der Nordwind, sonst im Sommer dies Meer ohne Ablaß bestreichend, fällt gegen Mitternacht immer etwas. Man mag ihn daher vom Schmelzen der Eismassen am Pole herleiten, welches in der Nacht abnimmt. Aus allen Gletschern, selbst den unbedeutendsten, entwickelt sich ein fühlbarer Luftzug.

Bergen hat den ihm eigenen Ruf, daß es darin unaufhörlich regne. Kaum unternimmt man eine Lustfahrt auf die benachbarten Landhäuser, ohne im Voraus Anstalten gegen den Regen zu treffen, und selbst die wenigen Tage meines Aufenthalts, worun-

ter es einige trockene gab, sah ich fast Niemanden in den Straßen ohne Regenschirm. Doch behauptet man, daß das alte Sprichwort: „kein Sonnabend ohne Sonne“ wenigstens 40mal unter 52 eintreffe.

Die westlichen, südwestlichen und nordwestlichen Winde treiben ohne Unterlaß die Dünste des Meeres in das ihnen aufgeschlossene Thal ein, worin die Stadt von hohen Gebirgen auf allen Seiten umzingelt wird. Nach des verdienstvollen nun verstorbenen Professors Arendtz mir gütigst mitgetheilten Bemerkungen ist die Menge des jährlich in der Stadt und ihren nächsten Umgebungen fallenden Regens vier- ja mehreremale stärker, als selbst in einer Entfernung von bloß 3 Meilen davon. Eine sechsjährige Aufzeichnung gibt diese Regen- und Schneewassermasse auf 73 Zoll an, also 3mal soviel als in Abo, und 5mal soviel als in Upsala.

Der District von Bergen ist, so gut als die ganze Westküste, heftigen Stürmen unterworfen; doch kommen sie nicht alle aus einem Puncte des Westen, und man erinnert sich besonders eines wüthenden Orkans im December 1778 aus Norden, und eines andern im November 1785 aus Süden.

Hr. Prof. Arendtz stellte in den sechs Jahren von 1765 — 1770 über die Häufigkeit der Gewitter Beobachtungen an, die er für ungefähr allgemein geltend ansiehet. So kamen im Februar 2 Gewitter,

im May 1, Julius 8, August 3, September 11, October 3, November 3, December 5; keins in den andern Monaten, so daß sich daraus die Anzahl der Wintergewitter zu denen im Sommer und Herbste, als im Verhältnisse von 1 zu 1½ stehend, ergibt. Er bemerkt, daß sie im Winter gemeiniglich mit West- oder Nordwestwinden kommen. Im Innern des Stifts sind die Sommergewitter weniger häufig, und ihre Anzahl ist überhaupt, wie aus der Angabe erhellt, höchst unbedeutend.

Es verdient noch angeführt zu werden, daß der Nordwestwind in den letzten Zeiten viel häufiger wehet, als ehedem, und zu einer Art von Passatwind geworden ist. Sonst herrschen im Frühjahr und Sommer nördliche und östliche, im Herbst und Winter westliche und südwestliche. Die Monate von September, October und November sind darum die feuchtesten, und es soll darin doppelt soviel Regen als in den übrigen fallen. Dies ist aber nicht auf das ganze Bergenstift anwendbar, da es aus andern Beobachtungen erwiesen ist, daß z. B. in Söndmöer der Junius, Julius und August den meisten Regen liefern. Oestliche Winde sind sehr selten, wenn man die schönen, beynahe stillen Tage ausnimmt, wo der Wind dem Laufe der Sonne folgt; sie wehen alsdann sehr stark.

Noch einige Worte über die Beschaffenheit der

Küsten dieser Provinz. Die Tiefe des Meeres in ihrer Nähe ist zwischen 3—400 Klafter aber 10—20 Meilen weiterhin westlich hebt eine große Bank an, Stor Elien genannt, die sich beynahe die ganze Küste hinauf erstreckt; wahrscheinlich eine Fortsetzung der Fütländischen. Ebbe und Fluth sind sehr regelmäßig und bemerkbar. Vorzüglich die Springfluthen können sich bis 7 — 8 Fuß erheben; gewöhnlich steigt aber das Wasser bis 3 — 4 Fuß. Sie verspäten sich natürlich in den Fiorden, nach Verhältniß der Weite ihrer Mündung. Die Fluthen der Syzigien sind im Sommer des Abends stärker als des Morgens, im Winter umgekehrt. Man bemerkt, daß bis in einiger Entfernung ins Meer hinaus, die Strömung immer vom Lande herkommt, gleichmäßig bey den Fluthzeiten, wie bey der Ebbe. Dicht bey Bergens Hafen läuft ein unterer Strom, den man Dödvand nennt, dem obenliegenden beständig entgegen, und ist oft stark genug, den Lauf der Fahrzeuge selbst bey günstigem Winde zu verzögern. Ebenfalls hier sieht man neue Inselgruppen und Felsen hervortreten. Viele Seeärme werden seichter und können nicht mehr mit Booten befahren werden.

So berühmt diese Gestade zur Zeit der alten Normänner waren, welche auf ihren Räuberzügen die benachbarten Meere in großer Entfernung durch-

schifften, so sind jetzt wenig Alterthümer zurückgeblieben, womit ihre Geschichte aufgeklärt werden könnte. Bey der Eröffnung der alten Grabmähler hat man kaum etwas anders als Aschenkrüge gefunden, wenig Kleinodien noch Münzen. Es scheint, die Einwohner waren immer arm. Man weiß nur von Harald Sigurdsen, auch Haardraade genannt, der in den Morgenländern gewesen war, daß er daher ein wenig Gold nach Hause geschickt oder gebracht habe.

Wenn gleich der Geist von Bergens Einwohnern hauptsächlich zum Handel *) hinneigt, so kann man sie doch keines Mangels an allgemeiner Bildung beschuldigen. Viele Hülfsmittel zur Erziehung und Aufklärung sind vorhanden. Außer mehreren öffentlichen Schulen **) besitzt die Stadt eine gute Bibliothek, die zur Deutschen Kirche gehört. Andere Vorkehrungen erweisen eine lobenswerthe Geneigtheit zum Wohlthun, worunter ein Hospital für Aussätzige †) und eins für Wittwen ††) besonders

*) Im Jahre 1795 brachte Bergens Zoll 64334 Thl. ein, die Accise 61206. Am Ende von 1799 hielt das Stift 53 Schiffe, 6906 Com. Lasten trächtig und mit 1035 Matrosen bemannt.

**) Das Seminarium Fridericianum wurde 1752 gestiftet.

†) Im Jahre 1545 eingerichtet.

††) Krohns Stiftung von 1788, wo 24 arme Bürger und Wittwen freye Wohnung, Licht, Holz und 24 Sk. wöchentlich erhalten.

genannt zu werden verdienen. Die Anzahl der letztern iſt in Seeſtädten immer beträchtlicher als tiefer im Lande.

Schon Fabricius hat der naturhiſtoriſchen Sammlung des Hrn. Greve in Aarstved erwähnt, worin er mehrere ſeltene und unbekannte Inſecten antraf. Ob ich gleich nicht das Nähmliche in Hinſicht auf den mineralogiſchen Theil dieſes Cabinets ſagen kann, ſo ſchien mir das Ganze doch ſehr gut geordnet und zierlich gehalten.

Es fällt an Norwegens Weſtküſte beſonders auf, wie die Bewohner davon mit ſo geringer Kraft und Leibesſtärke begabt ſind, als das Landvolk der innern Provinzen. Die bey der Fiſcherey nöthige Arbeit entwickelt nicht die nähmlichen phyſiſchen und moraliſchen Eigenſchaften, welche der Ackerbau oder die Viehzucht erfodern, und nachmahls durch Uebung ausbilden. Man bedarf dabey nur der leidenden Hingebung, der Geduld und Unempfindlichkeit gegen Luft und Wetter. Der glückliche Mittelzuſtand zwiſchen kummervollem Mangel und übermäßigem Reichthum bleibt den Fiſchernationen größtentheils unbekannt; alles iſt Extrem in dieſem Handwerk und ſeinen Reſultaten. Die daraus folgende Gleichgültigkeit für eine ſo unſichere Zukunft vernichtet den Geiſt der Ordnung, dieſe einzige Grundlage eines dauerhaften häuslichen Wohlſtandes und Glückes.

Der Hang zur Trägheit mag zuweilen auch von vorhergehender außerordentlicher Bemühung und Kraftäußerung verzeihlich, ja nothwendig gemacht werden.

Dagegen offenbart sich im innern Theile des Bergenstifts, dessen Einwohner man zu den Gebirgsbewohnern rechnen muß, welche mit den andern Provinzen nur auf wenigen Wegen Gemeinschaft haben, eine sehr kraftvolle, selbstständige Gemüthsstimmung. Sie ist allem Fremden höchst abgeneigt, in alten Gebräuchen unerschütterlich. Die Empörung im Leerdal ist bekannt, die aus der ungewohnten Idee der Rekrutirung entstand, und die nur zu stillen war, als reguläre Truppen erschienen. Es muß dabey angemerkt werden, daß gerade aus diesen neu- und mit Gewalt geworbenen nachher die tapfersten und wildesten Krieger der Norwegischen Armee hervorgingen, die im Kriege gegen Schweden niemahls Quartier gaben. Hr. Amtmann Wibe, mit trigonometrischen Messungen zur Aufnahme seiner vortrefflichen Karte über diesen Theil des Landes beschäftigt, wurde ganz nahe an dem ihm selbst untergebenen Amte von Bauern, die ihn nicht anerkennen wollten, verhaftet. Man hat mich versichert, daß Hr. v. Buch, der hier auf eine einfache Art als Naturforscher reiste, nicht überall angenehm aufgenommen wurde, bloß weil man ihn hartnäckig

für einen Ingenieur hielt, der zur Einrichtung eines neuen Auflagesystems das Land zu vermessen gekommen wäre. Doch fand ich diese Leute überall sehr geschmeichelt, und dankbar für die Aufmerksamkeit der Regierung, Beamte in ihr Land zu schicken, um nach dessen Natur und ihren Bedürfnissen zu fragen. Die natürliche Neigung, alles fleißig auf sich selbst zu beziehen, brachte manche komische Auftritte hervor. Ich konnte nie zu Fuß gehen, ohne daß sie sich unmittelbar einbildeten, es geschehe, um es ihren Pferden leichter zu machen. So zurückhaltend sich überall in Norwegen die Frauenzimmer zeigen, und so viel Gleichgültigkeit sie gegen alles was fremd ist, im Anfange zu erkennen geben, so fand ich doch, daß der mäßigste Einfall, der leichteste Ausdruck eines fröhlichen und zufriedenen Gemüthes, die ganze Versammlung in Lachen, Freude und Theilnahme versetzte. In ganz Norwegen ohne Ausnahme herrscht der Instinkt der Vernunft und eine wunderbare Klarheit in gewohnten Vorstellungen, welche nicht selten sogar ihre Unempfänglichkeit für neue interessant machen. Uebrigens klagt man, ich weiß nicht mit welchem Grunde, daß in den gebildeten Classen des Stifts der Patriotismus seltener sey, und als Beweis davon führt man an, daß die Gesellschaft für Norwegens Wohl nirgends weniger Mitglieder zähle.

Bergens gesellschaftlicher Ton soll in den letzten 6 Jahren an Anmuth gewonnen haben. Bis dahin waren Frauenzimmer aus den Zusammenkünften der Männer verwiesen, und ich habe nicht bemerkt, daß sie selbst jetzt den ihnen gebührenden Antheil daran nahmen. Es mag übrigens wohl darauf ankommen, welche Arten von Bekanntschaft das Schicksal einem Reisenden bey seiner Ankunft zuführt, um seinen Geschmack und selbst sein Urtheil auf lange Zeit zu befangen, und vielleicht mag es den angenehmen Familienkreisen zuzuschreiben seyn, die meinen Aufenthalt daselbst verschönerten, wenn ich in Rücksicht der Geselligkeit und anständiger, gebildeter Genüsse, die daraus entspringen, Bergen allen andern Städten Norwegens vorziehe.

Dreyzehntes Kapitel.

Das Bergenstift.

Oesterören. Volstadsfiord Evangervand. Mahlerische Schönheiten des Districts. Vossevand. Vosse-Vangen. Grabmähler bey Moe und Hough. Närödal. Gudvang Närövefiord. Gletscher bey Fresvig. Amble. Häringsfang Aardal Uebergang über Aardalsfield. Gebirgsgruppe der Horungen. Natur dieser Gebirgsebene. Gletscher des Ringelvs. Öxtun. Fortun. Der Lysterfiord. Fladhammer. Obstgärten.

Eine von den gewöhnlichen Silberanweisungen, welche dem Reisenden in Norwegen, der sich darauf einlassen muß, soviel Zeit unnütz wegnehmen, veranlaßte, daß ich, von der Landstraße abweichend, längs der Küste hinauffuhr. Zuerst landete ich bey Saalhuus, einem Wirthshause, wo einiger Mangel an Bequemlichkeiten vom guten Willen vollkommen ersetzt wurde. Wenn man an Oesterfiord vorbey ist, ungefähr dem Pfarrhause von Hammer

gegenüber, so breiten sich die Gebirge in Amphitheaterform aus, und ihre sanften Abhänge sind durch einen erfolgreichen Anbau geschmückt. Die Insel Oesterö, die wir am andern Tage erreichten, hat 2 — 3 Meilen in der Länge, und 2 in ihrer größten Breite. Ihre Gebirge gehen über die Schneegränze hinaus mit einer Erhebung von mehr als 2600 Fuß.

Man schifft im Oesterfiord fort, welcher seine Richtung nach Nordosten hat, bis zur Spitze der Insel, die gänzlich umgangen werden muß, um in den Stamnäsfiord zu kommen, der mit dem Nordösterfiord fast parallel läuft. Ehe man Stamnäs erreicht, sieht man noch den Hessedalsfos, einen sehr merkwürdigen Wasserfall; hierauf schifft man gegen Osten in den eigentlichen Bolstadsfiord ein. Alle Felsen stürzen sich hier ganz senkrecht ins Meer, und setzen sonderbare Gruppen von Terrassen zusammen, wovon die eine stufenweise über die andere hinaufsteigt, und deren horizontale Absätze mit Bäumen und Gebüsch eingesäumt sind.

Der Bolstadsfiord ist zur Zeit der Ebbe so seicht, daß das Boot über einige Stellen hinweggezogen werden muß; zur Fluthzeit hingegen wird das Wasser gewaltsam, und sehr hoch hinauf getrieben. Ist man einige Zeit in diesem Labyrinth von

heruntergefallenen Felsenstücken fortgeschifft, so findet man bey Lier Vorgebirge von angeschwemmten Gesteinen gebildet, von Geschieben und Sande. Sie haben eine Abdachung und regelmäßige Formen, gleich den beschriebenen des Hitterdalelvs. Ehe man bey Bolstadörn landet, genießt man noch einer Kascade des Tyaelvs, welcher hier in den Fiord stürzt.

Wir befanden uns nun auf der großen Straße, die über Fillefjeld hin verlängert, Bergen mit den östlichen und südlichen Provinzen verknüpft. Der erste Gegenstand, welcher darauf bemerkungswerth vorkommt, ist das Evangervand. An einigen Stellen soll es mehr als 100 Klafter Tiefe haben. In der Mitte liegt eine Sandbank, die vermuthlich vom Flusse selbst gebildet, nun seinen Strom in 2 Arme theilt; da sie vom Wasser bedeckt ist, hatte man sie nur von der Stille der Fluthen darüber vermuthet, bis daß zum Vortheil der Schifffahrt man genauer mit den umgebenden Tiefen bekannt wurde, als die Leichname einiger daran Verunglückten aufgesucht wurden. Obgleich die größte Breite des See's kaum 400 Ellen übersteigt, so ist er doch sehr gewaltsamen Windstößen ausgesetzt, da die beyden Seitenwände aus hohen Gebirgen bestehen, und die Winde ihn von Osten und Westen in seiner ganzen Länge bestreichen. So lange er im

Winter nicht gefroren ist, muß die Straße sehr beschwerlich über die Anhöhe gehen, da man sie nicht unten an seinem Ufer, der Lauwinen wegen, wegführen kann, die hier sehr häufig fallen, immer von ungeheueren Felsenstücken begleitet. Im Sommer ist er heftigen Gewittern und Sturmwinden ausgesetzt, die beständig vom Meere herkommen. Wintergewitter kennt man nicht; die Einschnitte der Fjorde reichen nicht so hoch herauf, und man hört den Donner zu dieser Zeit nur in der Ferne. So soll auch in dem engen Thale die Hitze zu einem solchen Grade steigen, daß vertrocknete Bäume sich von selbst entzünden; sie kommt bey Süd- und Südostwinden, die Seeluft kühlt immer ab.

Diese Gegend des Stiftes, welche in Hinsicht auf Fruchtbarkeit, als die von der Natur am meisten begünstigte angesehen wird, ist es nicht minder an mahlerischen Gesichtspuncten. Man findet in sehr unbeträchtlichen Zwischenräumen die reichste Abwechselung von Scenen besonders sanfter Art, da Kultur die Wildheit dieser Berge verschleyert. Viele Höfe ragen auf runden bebüschten Hügeln in das Thal hinein. Bey Evanger fällt der Hogdalselv in den Hauptstrom, an dem der Weg immer fortgeht. Eigentliche Wälder haben sich von seinen bebaueten Ufern weg, auf die Höhen und in einige verschlossene Klüfte zurückgezogen, die Nadelhölzer

machen an vielen Stellen dem Laubholze Platz. Jetzt hatte der Herbst schon die Blätter mit lebhaften Nüancen von Roth und Gelb zu bezeichnen angefangen. Vossevand ist ein wunderschöner Wasserbehälter von ovaler Gestalt. Entfernte abgerundete Gebirge, doch einzelne Flecken ewigen Schnee's tragend, nähern sich ihm in abnehmenden Wellen, und er nimmt die Tiefe des Kessels ein, den sie mit sanft-niedergehenden Wänden gebildet haben. Die Heuernte war äußerst begünstigt durch das heitere Wetter. Sehr viele Aecker fand ich mit Erdäpfeln bepflanzt.

Vosse-Vangen wird das Paradies von Bergenstift genannt, und nicht ohne Grund. Die umgebenden Höhen nehmen es gegen heftige und kalte Winde in Schutz, der Reichthum von Gewässern, welche seinen Boden durchziehen, nährt und fördert jede Art der Industrie; die vorbeygehende Hauptstraße endlich erleichtert den Absatz und Umtausch der überflüssigen Erzeugnisse. Unglücklicherweise hinderte mich ein dichter Nebel, auch die pittoresken Vorzüge des Landes gewahr zu werden.

Der Fluß, der dieses glückliche Thal durchströmt, seinen Nahmen immer nach den Stellen verändernd, an denen er vorbeyfließt, erweitert sich mehrmals zu Behältern, welche anzuzeigen scheinen, daß seine Gewässer einem sehr schnellen Anwuchs unter-

worfen sind, und sich alsdann, durch hervorspringende Felsen aufgehalten, seitwärts Platz machen. So kommt man hinter Vosse-Vangen drey solcher aufeinanderfolgenden Erweiterungen vorbey, Ländevatten, Melsvatten und Lönavatten. In der Mitte des letztern liegt eine kleine Insel. Von allen Thalwänden fließen auch Gewässer herab, bald mit senkrechten Stürzen, bald wie Silberfäden von Terrasse zu Terrasse niederspringend, bald aufgelost in gefärbten Nebel. Der letztere Charakter gehört dem Wasserfall von Lönahoria, der erste dem Bergshoughfos, der andere dem Tvindefos an.

Man kommt hierauf über den Strandelv und Mörkedalselv, welcher letztere zugleich die Vereinigung des Mörkdals mit dem Hauptthale bezeichnet. Beyde erfreuen sich gleich günstiger Umstände, und jenes ist nicht minder bebauet fruchtbar, häuser- und menschenvoll.

Doch kaum ist man in der Nähe von Vinge, als die ganze Gestalt des Landes eine sehr merkliche Veränderung leidet, zusehends rauher und wüster wird. Nicht mehr sanft wellenförmig verlaufen sich die Gebirge in einander, sondern sie scheinen unordentlich zusammengeworfen; die abprallenden Seiten, der veränderliche Fall der Schichten, erweisen gewaltsame Umstürzungen. Nur selten sieht man

Massen, die in ihrer natürlichen Lage geblieben sind; aus dem Einsinken der andern ist augenscheinlich das Thal entstanden.

Bey Moe, ungefähr 1½ Meilen von Vosse-Vangen, stehen noch 3 Grabhügel hintereinander. Der in der Mitte ist mit einem Kreise von Steinen umgeben, die man noch sehr deutlich unter der reichen Vegetation unterscheidet. Er hat einen Durchmesser von 34—35 Schritten. Am Grabhügel selbst erkennt man die Versuche, in sein Inneres zu dringen, aber ohne einen bekannt gewordenen Erfolg. Der dritte Hügel ist diesem ganz nahe; übrigens ist nicht zu bestimmen, ob zur Wahl dieser Stelle die Nähe einer im Lande sehr angesehenen Quelle beygetragen habe, deren himmelklares, geschmackloses Wasser aus einem Sandhügel hervorkommend, sich im Sommer immer frisch erhalten und niemals im Winter gefrieren soll. Einige hundert Schritte gegen Süden liegt noch ein anderes dieser Denkmähler, aus dem man einen Aschenkrug und ein Beil gezogen hat.

Ein Monument von noch größerem Umfange findet sich unweit Stalheim bey dem Hofe Hough an der Ostseite. Mehrere Personen haben neuerdings darin Nachforschungen unternommen, und eben deßwegen ist es vielleicht nun wichtiger geworden, zur Erhaltung des davon Uebriggebliebenen, das weitere

Unterſuchen zu verbieten, als dazu aufzumuntern, weil man doch wohl zu keiner bedeutenden Aufklärung weiter gelangen möchte.

Der Hügel, worin dies Denkmahl gelegen iſt, enthielt nach der allgemeinen Angabe 5 verſchiedene Grabſtätten, von denen man jetzt doch nur 3 deutlich erkennt, welche ungefähr gegen Weſten mit ihren ſchmalen Enden wie in einen Mittelpunct fächerweiſe zuſammenlaufen. Es ſind Zellen von Gneißplatten gebildet, die ſehr genau auf ihren Seitenkanten aufſtehen, und wovon eine horizontal darüber hinliegt. Die Grüfte ſelbſt ſind ungewöhnlich lang, von 8 — 9 Fuß, aber ſehr enge und wenig tief, da weder Breite noch Tiefe 2 Fuß überſchreiten, ſogar die hineingefallene Erde mit eingerechnet. Der Eigenthümer des Hofes Wicking Barſen Hough zeigt ein Schienbein vor von 18 Z. Länge, und 2 Z. 3 L. dick am Ende, das man nach ſeiner Behauptung im längſten Grabmahl gefunden hat, zugleich mit 2 Zähnen von 2 Z. Länge, die jetzt verlohren gegangen ſind. Nach den letztern hätte man beſtimmen können, was ſich jetzt den überall ſchon angefreſſenen Beinen nicht mehr abſehen läßt, ob dieſe Ueberbleibſel dem Skellette eines Menſchen oder eines Pferdes angehörten, das vielleicht neben ſeinem Herrn begraben war. Die Entdeckung des Monuments geſchah erſt vor 18 Jah-

ren, und man weiß nicht mehr, ob andere Gegenstände als die erwähnten dabey ans Licht kamen. Geschichte und Tradition sind gleich stumm über seine Bestimmung, welche doch wohl bey einleuchtender Beziehung mehrerer hier versammelten Dinge sehr merkwürdig gewesen ist.

Hierauf gelangt man nach Stalheim, wo dies große Thal von 6—7 Meilen Länge, das zuerst von Westen nach Osten streicht, dann bey Vosse-Vangen sich nach Norden wirft und von Vinge aus viele Krümmungen nach beyden Seiten erleidet, unter einem hohen Bergrücken endigt, dessen Höhe und Masse der umstürzenden Kraft widerstand. Allein in der östlichen Seitenwand gab es eine schwächere Stelle, sie wurde durchbrochen, und es entstand das Näröedal, das in der nähmlichen Richtung, als das obere, eben geschlossene, fortgeht. Es ist eine enge Kluft mit der Form und Natur eines sehr tiefgehenden Felseneises.

Von Stalheim aus steigt man auf einem Wege in Zickzack hinein. Kaum ist man auf seinem Grunde, so zeigt sich am Puncte, wo die Spalte anhebt, der Stalheimfos, vom Flusse gebildet, der von der Erhebung des oberen Thales, wo die Wasserscheide ist, nach Norden abstoß. Der Fall hat eine Höhe von 2—300 Fuß mit starker Wassermasse, die, in der Mitte von einem Felsen getheilt,

heftig und stürmend hereinbricht. Hat man sich ein wenig von seiner Betäubung erhohlt, so stürzt wenige Schritte davon ein zweyter Wasserfall, der Seve-lynsfos über die westliche Felsenwand in die dunkeln Schatten des Thales unter einem Hofe hervor, dessen Lage, einem angeklebten Schwalbennester gleich, Grausen erregt.

Ungefähr mitten im Närödal, und an der einzigen Stelle, wo es sich ein wenig erweitert, liegt Hyland, umgeben mit einigem Gehölz und sehr reicher Vegetation, welche die immerwährende Feuchtigkeit des Bodens in Vereinigung mit zusammengedrängten Sonnenstrahlen hervorbringt. Diese locken im Sommer die Bewohner in die gräßliche Kluft, aber im Winter und Frühling bleibt der Hof unbewohnt, besonders der Lauwinen wegen, welche zuweilen einen Theil der Spalte bis zum Rande anfüllen sollen. Man verdankt der Kunst und dem Fleiße des Wegmeisters Hammer in Bergen die Zugänglichkeit, die Bequemlichkeit dieser Straße, wo die letztere möglich gemacht werden konnte. Am Ende der Kluft hat er eine artige hölzerne Brücke, Skjerpebroe, erbauet.

Wo das Närödal aufhört, und am Rande des Fiords von derselben Benennung, welcher bloß einem noch tieferen Versinken desselben Bodens seinen Ursprung zu danken hat, liegt das traurige Gud-

vang. Die innnere Einrichtung dieses Orts stimmt vollkommen mit seiner beklemmten und melancholischen Lage überein. Mangel, Unordnung und Unreinlichkeit herrschen im Wirthshause, gerade wo der ermüdete Reisende sich mehr als irgendwo nach einiger Bequemlichkeit sehnt.

Man sieht von hieraus 3 bedeutende Kascaden, wovon 2 senkrecht aus einer Höhe von mehr als 200 Fuß herabspringen. Im Eingange des Näröefiords ragen zuerst noch einige höhere Spitzen hinter den Felsenwänden hervor, allein bald verflächen sich die Gebirge durch ungeheuere Terrassen. Eine Halbinsel, entstanden vermittelst der nämlichen Zerstörung der Wände, rückt hierauf in den Fiord hinaus. Unermeßliche Gneißlager sind heruntergeglitten, und stellen sich nun dar, als seyen sie am Ufer angelehnt. Dies ist ein Vorkommen, das fast alle Thäler Norwegens miteinander gemein haben. Ueberall findet man die Natur darauf bedacht, die Spuren einer ehemaligen gewaltsamen Revolution auszulöschen, und diese Arbeit macht die Fiorde, so wie jede andere Spalte, mit jedem Jahre enger und seichter.

Hier erscheint im Innern des Landes, mit Flecken ewigen Schnee's umgeben, ein Gletscher, der seine blaugrünlichen Arme sehr weit ausstreckt. Er liegt unweit Fresvig, zwischen den Vertiefungen des Gebirges, gleich dem Folgefond. Diese Gletscher,

selbst die im Justedal, verbreiten des Winters eine gemäßigte Temperatur um sich her, eine sehr warme im Sommer und eine sehr kalte im Herbst. Die ununterbrochene Feuchtigkeit der Atmosphäre, und die Lage der sie umgebenden Anhöhen mögen zureichende Gründe an die Hand geben, um diese Erscheinung zu erklären.

Ueber die zerrissenen Seiten dieser Gebirge, wo Klüfte von jeder Größe und Weite die Masse vom Gipfel an bis tief unter dem Wasserspiegel zerstückeln, geht der gefahrvolle Weg, den die Post im Winter nehmen muß, da der Fiord nie hinlänglich friert, um in seiner ganzen Ausdehnung zu tragen. Keine Worte können die Unordnung in diesen Gebirgslagern darstellen. Ueberall, wo eine Spalte den Boden eröffnet hat, fallen dessen Schichten unter allen Neigungswinkeln hinein. Von ihren Seitenwänden fließen viele Ströme herab. Bloß Holm gegenüber habe ich 31 Flußbetten gezählt, wovon ein Theil zu der Zeit trocken war, wahrscheinlich, den Einfluß der Jahrszeit unberechnet, auch deshalb, weil das Niederhauen und die Verödung der oberen Wälder *) die Anziehungspuncte der Gewölke vermindert haben, welche von Süd und West durch die

*) Dies ist eine nie fehlende Folge, besonders in nördlichen Breiten. Volney bemerkt es gleichfalls von Kentucky.

Seewinde hineingetrieben, sonst in diesen Fiorden bis zu ihrer völligen Einsaugung festgehalten wurden. Doch mag die hier niederströmende Wassermasse immer noch bedeutend genug seyn, da der Regen 6 Monate im Jahre hindurch als unaufhörlich betrachtet werden muß. Im Innern des Landes ist indessen die Regenbildung gewiß noch fühlbarer vermindert. Manche Flüsse sind seichter geworden, viele sind ganz verschwunden, während daß man auch nicht einen einzigen neuentstandenen anzeigen kann. Wäre dies in seiner Ausdehnung über das ganze Land zu erweisen, so könnte man den traurigen Zeitpunct voraus berechnen, wo in Norwegen der größte Theil der Vegetation aufhören werde.

Dyrdal heißt eine Poststation auf einem kleinen Vorgebirge, das vermuthlich aus einer Anhäufung von Felsen-Bruchstücken hervorgegangen ist. Dieser Boden kann jedoch sehr fruchtbar werden, und wir sahen darauf eine zahlreiche Heerde von Schafen weiden. Viele solcher Fragmente, welche jetzt Inseln bilden, gänzlich übergestürzt und das Unterste nach oben gekehrt, könnten wundersame Täuschungen in Rücksicht der Folgeordnung ihrer Lager veranlassen.

In einer durch ähnliche Einstürze entstandenen Aushöhlung ist der Fösnefos, dessen Strom senkrecht in eine kleine selbstgewühlte Bucht fällt. Die Höhe des Falles löst die Gewässer beynahe gänzlich

in Dunst auf, welche Zersetzung auch vom scharfen Wind angezeigt wird, der aus dieser Nische hervorströmt, und in der Jahrszeit, wo der Wasserfall seine größte Stärke erreicht, zuweilen gefährlich seyn soll.

Man kommt nach Simlenäs, worauf ein Wirthshaus liegt, Holm vorbey, und erreicht endlich das Vorgebirge Bleien, welches diesen Fiord auf der westlichen Seite begränzt, und auf beyden Wänden von der Gewalt der Gewässer tief eingefurcht ist. Aber viele andere durchgehende Spalten und Schluchten zeigen sich noch ehe man Amble erreicht.

Dies nimmt auch der dem Eingange dieses Seearmes gegenüberliegenden Küste ungefähr die Mitte eines amphitheatralisch-ausgedehnten Thales ein, das mit einem sanften langen Abhange gleichmäßig niedersteigt. Es sieht nach Mittag mit freundlichen Ansichten eines sorgfältigen Anbaues. Der Hof war von Sorenskriver Jrgens bewohnt, den Norwegen unter seine verständigsten und wärmsten Patrioten zählt.

Ganz nahe bey Amble steht Kopanger, ehemals eine ansehnliche Handelsstadt, wo man Fahrzeuge erbaute, da die Bay Tiefe genug haben soll, selbst Kriegsschiffe zuzulassen. Die alte Stadt nahm eigentlich den Kranz der Anhöhe ein, und reichte

bis zum Wasserspiegel herab, der nach Tradition und andern Anzeigen viel höher anfing als jetzt.

Der Häringsfang war dieses Jahr sehr ergiebig. Ich sah selbst einen Schwarm von Fischen in die Bay treiben, von einem merklichen Gekräusel auf der Oberfläche sichtbar gemacht, und begleitet von vielen darüber schwebenden Wasservögeln. Bey einer solchen Erscheinung ist keine Zeit zu verlieren, wenn man die ihre Richtung oft verändernden Fische einholen will. Es hatte Netzzüge gegeben, jeden von 250 Tonnen Ausbeute.

Sonst ist der Fang sehr veränderlich, und die Fischer meinen, seine einträgliche Zeiten kehrten periodisch von 10 zu 10 Jahren wieder. Immer hört man sie klagen, daß es der Fische weniger, daß das Meer mit jedem Jahre wilder und stürmischer werde, daß man um etwas zu fangen, immer weiter darin hinaus müsse, und so die Kostbarkeit der Anstalten, die Nothwendigkeit mehrerer Hände und größerer Vorräthe zunehme. Zuweilen trifft man auf Stellen, wo die Fische trüppweise sich in größter Menge versammeln: dies nennt man auf dem Kraken fischen. Man behauptet hierbey an der nämlichen Stelle sehr veränderliche Tiefen wahrzunehmen, die von 120 Ellen allmählig bis zu 80 und 40 hinaufstiegen. Ueber das Abendtheuerliche in den Erscheinungen des Krakens ist schon hinreichend

gesagt, allein ich sehe nicht ein, warum es dem gesunden Menschenverstande und analogen Erfahrungen so gänzlich entgegenstreite, auf dem Boden des Meeres, das stellenweise eine geographische Meile tief seyn kann, Thiere von sehr großem Umfange stattfinden zu lassen. Sind sie, wie das vierfüßige Ungeheuer am Ohio, an vegetabilische Nahrung angewiesen, wovon der Grund des Meeres gewiß einen unbegreiflichen Reichthum hat, so können sie tiefer leben, als die bekannten Fische, die vielleicht nicht über die Gränzen des Lichts hinuntergehen. Bloß außerordentliche Umstände mögen alsdann diese Thiere zur Oberfläche heraufführen. Nicht alle Aussagen von Leuten, die als Augenzeugen des Phänomens auftreten, sind des Vorurtheils, oder der Leichtgläubigkeit verdächtig. Man kennt auch schon im Englischen Canal, in dem bey Messina und in der Nähe einiger Ostindischen Inseln, Polypen mit vielen Armen von 10 Fuß Länge. So wurde bey Thingöre-Land in Island vor nicht vielen Jahren ein solcher an den Strand ausgeworfen.

Man fischt an dieser Küste eine sehr große Menge von Stichlingen (Gasterosteus Aculeatus), die ihrer kleinen Stacheln wegen nicht zur Nahrung dienen können. Selbst die Schweine mögen sie nicht.

Man gebraucht sie daher, Thran daraus zu ziehen, den sie auch in ziemlicher Menge liefern.

Ich fand hier eine sehr einfach eingerichtete Theerbrennerey aus alten Tannen- und Fichtenwurzeln, die man in sehr kleine Stücke zerschneidet, auf einen runden Platz aufhäuft, und mit anderm Holz umgibt, welches hierauf in Brand gesteckt wird. Der Heerd ist unten gewölbt und so vorgerichtet, daß der gesammelte Theer durch einen Canal ablaufen kann. Auch gab es vormahls in Eide bey Kopangér eine Salzfabrikation; der steigende Preis des Holzes machte, daß sie einging. Bey Amble siedet man Potasche und mit Vortheil.

Die ganze Halbinsel, in ihrer Breite von Kopänger bis nach Kiörnäs von den beyden Syfraadfiorden und dem Sognedalfiord umschlossen, hat einen Ueberfluß an den interessantesten Situationen. Die Wälder, welche den Privatleuten gehören, sind noch in einem erträglichen Zustande; was aber davon Eigenthum der Regierung ist, theilt das gemeinsame Schicksal aller andern in Norwegen. Zwey Sägemühlen verarbeiten sie, aber ihr Nutzen wäre weit höher zu treiben, wenn das Berg- und Hüttenwerk von Aardal wieder in Aufnahme käme, mit dem man von hieraus vermittelst der Fiorde in die nächste und leichteste Verbindung treten könnte.

Noch eine kleine Ausflucht unternahm ich ins Land hinein nach Hovland, das Eigenthum eines Hrn. Eide von Bergen, der eben angefangen hatte die Gegend herum zu bepflanzen und zu verschönern. Der Boden ist hügelig, schön bewachsen, reich an den so anmuthigen offenen Flecken, die in Parkanlagen so vortheilhaft zu benutzen sind. Hinter Kiörnäs kann man einer sehr unerwarteten Aussicht auf Sognedalsfiären genießen, welches, an diesem Fiord gelegen, aus vielen kleinen Häusern und Fischerhütten (vielleicht mehr als 300 zusammengenommen) bestehet. Darunter befinden sich auch die Wohnungen einiger vornehmeren Personen, welche, von den Reizen der Lage angezogen, sich hier angesiedelt haben. Alle bebaueten Landstücke im Sognedal sind ungemein fruchtbar.

Von Amble aus wendete ich mich nach Aardal hin. Wir stiegen auf einige Augenblicke bey Offerdal ans Land und erreichten noch am nämlichen Abend Aardalstangen. Dies ist eine schmale Landenge, deren Raum von einer hölzernen gothisch-verzierten Kirche und einigen Gebäuden, die dem ehemaligen Kupferwerke zu Magazinen dienten, beynahe ausgefüllt ist. Der Aardalselv fließt hier aus dem Aardalsvand ab und durchschneidet die Erdzunge. Sein Strom, ungestüm beym Ausgang aus der See, wird sanfter weiter

hinab, wo er seinen Grund selbst, jedes Jahr durch Niederschläge erhöhet. Ebenfalls hier sieht man ausgedehnte Sandterrassen an den Gebirgen anliegend.

Zur Zeit, als das Kupferwerk in voller Wirksamkeit stand, hatte man wiederholt Plane entworfen, das Bett dieses Stromes zu einem ordentlichen, mit einer Schleuße versehenen Canal auszugraben, und dadurch den See mit dem Fiorde unmittelbar zu verknüpfen; denn so konnten die Fahrzeuge vom Fiorde aus über den See hin bis unter die Schmelzhütte bey Farnäs kommen. Es sind kaum 1800 Fuß, die durchschnitten werden sollten, und es läßt sich schwer begreifen, warum eine Unternehmung, bey der ein verhältnißmäßig so großer Vortheil aus einem so geringen Opfer entsprang, nie zur Wirklichkeit kam.

Man schifft sich auf dem Aardalsvand ein, das eine Meile Länge hat. Die Kupferhütte (Aardalsvärk) lag am Ende desselben, ungefähr in der Mitte der beyden Puncte, wo der See nördlich den Fardalselv und östlich den Utledalselv aufnimmt. Jener stürzt mit einem starken Sprung aus dem Fardal nieder; dieser schleicht von Utledal durch die sandige Ebene von Farnäs heran; die Wohnungen liegen auf dieser Fläche, welche ohne Zweifel in in einer langen Reihe von Ueberschwemmungen vom Flusse selbst abgesetzt wurde.

An ihrem nördlichen Rande von steilen Felsen abgeschnitten, erhielt sie so die Gestalt eines Delta. Eine leichte Schicht vegetabilischer Erde liegt darauf, und wenn man sie durch einen Damm, der die ganze Länge des Flusses heruntergehen müßte, gegen neue Versandungen in Schutz nähme, so würde man in wenigen Jahren ihren Ertrag ansehnlich erhöhen. Jetzt gibt sie sparsam Gras für einige Kühe und Schafe. Am mittäglichen Ufer des Utledalelvs liegt aber Ved, dessen fruchtbarer Boden mit schönen Holzungen und blühenden Matten bedeckt ist.

Wird man sich entschließen dies Kupferwerk wieder ins Leben zurückzurufen, so wird die Zeit bald dankbar den ersten unvermeidlichen Aufwand von Mühe und Geld vergüten. Als wenn Wohlstand und Mangel immer unzertrennlich seyn müßten, so enthält das reiche und thätige Bergenstift fast die größte Menge von Armen in Norwegen, die nun den Kirchspielen zur Last fallen, und also hier brauchbar zu beschäftigen wären. Doch finden auch mancherley Schwierigkeiten statt, worunter die größten aus der Lage der Gruben auf unwirthbaren, von allen Menschenwohnungen meilenweit entlegenen Gebirgen entspringen würden. Haltbare Wohnungen müßten oben angelegt werden und hinreichend mit Vorräthen, besonders Holz versehen; denn im Herzen des Winters hört alles Hinauf- und Herabstei-

gen auf. Kaum erscheint auch noch eine Spur von den Wegen, auf die man im blühenden Zustand des Werks viel Sorgfalt verwandt hatte. Mit großer Mühe kletterten die Pferde hinan.

Deshalb hatte man auch schon ehedem eine nähere Communikation mit den leicht verbindenden Fiorden gesucht, und es gab zur Zeit der Englischen Administration ein Magazin im Lysterfiord, dem Kirchspiele gerade gegenüber, wohin man die Ausbeute von Oevre- und Breskegrube, und von St. Olafs-Schurf führte.

Doch möchte ich lieber einen andern Weg in Vorschlag bringen, der über das Semsdal ginge. Hier käme man an Aardalstangen heraus, wo auch der bequemste Ort zu einer neuen Hütte seyn möchte. Ein Damm würde den schon beynahe zureichenden Wasserstand des See's, ohne Gefahr von Ueberschwemmungen, zum Triebe der Kunsträder hinlänglich erhöhen. Vorzüglich müßte man aber der sorgfältigsten Aufsicht die in den Fiorden herumliegenden Wälder übergeben, welche, nach Aussage der Beamten, hinreichend Holz zu einem mäßigen und wohleingerichteten Hüttenbetriebe liefern könnten. Eine ununterbrochene und schnelle Gemeinschaft mit Bergen und andern interessanten Stellen der Küste zur Herbeyschaffung der Lebensmittel und

Ausführung des Kupfers wäre alsdann sehr leicht zu gewinnen.

Sylvest, der Eigenthümer von Farnäs, obgleich sehr bange, das Werk auf seinem Grunde wieder aufleben zu sehen, hatte uns doch sehr gastfrey aufgenommen. Er wollte uns endlich noch eine Zeitlang begleiten, denn der Weg über das Gebirge, den wir gewählt hatten, um in den Lysterfiord zu kommen, wird selten genommen, da man einen zwar längeren, doch ungleich bequemeren, zu Wasser hat.

Zuerst steigt man die ganze Höhe hinauf, welche den Fall des Fardalelvs ausmacht, um das Thal zu erreichen, wovon er seinen Namen erhält. Man folgt hierauf seinen sehr unebenen Ufern, woran nur einzelne doch wohlunterhaltene Wohnungen liegen. Es geht immer langsam aufwärts bis zum Ende des Thals, wo die nördliche Richtung verlassen wird, und man sich mehr östlich wendet. Hier liegt Muren, eine verfallene Sennhütte, auf deren niedergebrochenen Wänden wir unsre Mittagsmahlzeit einnahmen.

Hier ist auch der Eingang in eine weite Wüste, worin alles stiller und stiller wird, und die Vegetation allmählig verschwindet. Man hat Mühe zu glauben, Menschen seyen jemahls hier durchgekommen. Unser Führer vermehrte diese ängstliche Ideen-

folge. Es fand sich, daß er den Weg nur aus Hörensagen kenne. Ungeheuere Granit- und Gneißblöcke lagen in den Verklüftungen der dürren, unabsehbaren Fläche aufeinander gethürmt. Keine höheren Gebirge gibt es hier, von denen sie heruntergerollt wären, noch ein Strom, der sie hätte tragen können. Es sind übergebliebene Fragmente einer obern Bedeckung auf ihrer Geburtsstelle liegend. Die Gewässer, so wie man auf der Plattform fortgehet, verlieren alle Bewegung und bilden, in den ausgehöhlten Grüften zusammenfließend, unzugängliche, immer weiter um sich fressende Sümpfe, hin und wieder von grauem Rennthiermoos unsichtbar und desto gefährlicher gemacht. An den Gebrauch der Pferde ist gar nicht zu denken. Wir mußten sie an den Zügeln hinter uns herziehen, und die Felsenmassen behutsam umgehen.

Nachdem man so ungefähr 2 Meilen gereist ist, sieht man sich einer Reihe von einzelnen hervorstehenden Bergspitzen, den Horungen gegenüber und zugleich nahe am Fuß ihrer ansehnlichsten Gruppe. Ich hatte sie schon von den hochgelegenen Kupfergruben aus der Ferne beobachtet, aber von hieraus zählt man deutlich 5 solcher Haufen, welche aneinandergeschlossen in einem Cirkelsegment stehen, dessen Convexität nach Nordost gekehrt ist. Man erkennt sie an einer charakteristisch-dunkeln Farbe und an

ihrer Zuckerhut-Gestalt. Mehrere solcher einzelnen Kuppen gibt es in Norwegen, die aus dem untern Urgestein hervorragen, und die vielleicht alle Ueberbleibsel zerstörter Schichten sind, in denen sie als festere Knoten der Auflösung widerstanden. Auch haben einige von diesen hier ein kraterförmiges Ansehen; besonders ein Kegel mit einer gegen Westen gewandten Vertiefung. Ein Gletscher legt sich jetzt darin an; denn die Stürme, welche sonst alle Spitzen samt der Fläche, worauf sie stehen, vom Schnee rein erhalten, haben diesen gerade darin aufgehäuft, und die heißern Sommertage verwandeln ihn langsam in Eis. So kann der Gletscher noch in Länge nach Westen zu wachsen, doch kaum jemahls über die Gränzen der Seitenwände hinaus. Diese Gruppe der Horungen soll weit im Meere unterschieden werden, und den Schiffern zu einem Merkzeichen dienen. Doch ist die nächste Küste bey 12 Meilen davon entfernt.

Dieser ganze Theil der Gebirgsebene scheint bey der Bildung der Fiorde sehr starke Beugungen und Zerrüttungen erlitten zu haben, dem Ansehen nach in einer seinem Niederschlage kurz nachfolgenden Periode. Die Schichten fallen wundersam untereinander, fächerförmig, übergestürzt, dann wieder horizontal, alles in sehr eingeschränkten Räumen.

Ist man dem äußersten nördlichen Puncte dieser

Spitzenkette gegenüber, so unterscheidet man deutlich einen zweyten angehenden Gletscher von größerer Bedeutung, unter dessen Eismasse auch schon ein Strom, der Ringelv, hervorgeht. Mit diesem steigt man vom Eingange der großen Spalte an herab, deren westliche Verlängerung den Lysterfiord ausmacht. Man folgt dem Rande eines tiefen Abgrundes, in dem der Fluß zuweilen ganz unsichtbar wird, zuweilen zwischen gräßlichen Felsenmassen sich schäumend durchzwingt, mit einer Reihe wilder Fälle, denen nur mehr Höhe und Wasser zum Hervorbringen aller mahlerischen Effecte fehlt. Man sieht hier Würfel von fremdem Gestein (Gneiß und Granit, die hier nicht anstehen), deren einige 20 — 30 Fuß im Durchschnitt messen, und die der Fluß in der Jahreszeit seiner höchsten Fülle stark genug seyn muß, über seine gewohnten Ufer hinaus zu rollen. Ihre scharfen Kanten waren wenig angegriffen, und man mag daraus berechnen, welche Zeiten und Entfernungen erfodert würden, um sie zu Geschieben zu machen.

Der Strom fließt hierauf in den Bergselv, und mit diesem ins Bergsdal. Dies schloß sich allmählig vor unsern Augen auf. Es lag ein Nebelmeer darin ausgebreitet, in dem einige dichtere Wolken wie Schaum obenauf schwammen. Das Sonnenlicht röthete und vergoldete sie, als wären es Inseln.

Ein erstaunlicher Wasserfall ist das erste, was man beym Eintritt in die Tiefe des Thals unter einer kleinen hölzernen Brücke gewahr wird. Er wiederholt sich noch mehreremale weiter hinab, und ein Zeichner würde hier Umrisse und Farben zu den bewunderungswürdigsten Studien finden. Man lebt hier gleichsam mitten unter den Kraftäußerungen und dem mahlerischen Wesen des Wassers. Gegenüber Oytun hängt auch ein solcher schäumender Vorhang über eine senkrechte Abstürzung her. Wir erreichten endlich dies wirthliche Haus höchst ermüdet, halb verhungert; aber besonders konnte die reinliche und gefällige Wirthin kaum Milch genug herbeyschaffen, um den quälendsten Durst zu stillen.

Man geht alsdann unzertrennlich am Bergsely fort, bis man Fortun erreicht. Von diesem Orte aus, sagte man uns, soll der allerkürzeste Weg nach Guldbrandsdal führen, allein die Pferde können nicht darauf fort, und man bedient sich dessen am meisten im Winter mit Schneeschuhen (Skier).

Der Fluß hat sich hier wieder in Gleichgewicht und Ruhe gesetzt, gleitet auf einer selbstgebildeten Ebene beynahe unmerklich fort, und läßt an seinen Gestaden zu reichen und blühenden Matten Raum. Daran steht die Kirche von Fortun. Es war Sonntag, und deshalb viel Gedränge und buntes

Gewühl. Die Neugierde hielt ihre eilfertige Andacht einige Minuten lang auf. Der Pfarrer kam zu Pferde, und begrüßte uns leicht vorübereilend, als sey er des Anblicks von Fremden schon gewohnt.

Der Strom erweitert sich endlich in einem kleinen See, bevor er bey Eide in den Lysterfiord fällt. Hier schifften wir uns ein und segelten dicht am Ufer von Lyster hin, das sich auf der letzten Verflächung der nördlichen Gebirgsabhänge sehr wohl ausnimmt. Man sollte es kaum ahnen, daß man so ganz in der Nähe von Fustedal, dem eigentlichen Norwegischen Gletscherdistrict sey. Viele schöne Wohnungen mit reich-versehenen und wohlgehaltenen Gärten darum, sind in diesem fruchtbaren Thale versammelt, sie sind nicht allein von Landleuten, sondern auch wohlhabenden Eigenthümern aus höheren Ständen bewohnt. Die Obstgärten steigen terrassenweise unter gesammelten Felsenstücken die Thalseite hinauf. Man sieht hier Kirschen, ja feinere Birnen- und Aepfelarten. So kamen wir nach Fladhammer, von der Familie Daae bewohnt, der keine gesellschaftliche Tugend noch Liebenswürdigkeit des Lebens fremd ist.

Fladhammer liegt auf einem kleinen Vorgebirge, das sich lang und schmal in den Fiord ausstreckt. Gegenüber stehen schwarze, senkrechte, himmelhohe Felsen, welche den Genuß des Tageslichts

unfreundlich beschränken; die umliegende Gegend aber ist angenehm und mit Sorgfalt angebauet. Auch gibt es hier noch einige Ueberbleibsel aus dem Nordischen Alterthum: ein Boutasteen, von mehreren Ellen Höhe, dem Gebrauche nach und ebenfalls mit der Tradition übereinstimmend, ein Denkmahl irgend eines merkwürdigen Kampfes, vermuthlich einer hier auf dem Fiorde gelieferten Seeschlacht. Dazu gehört ohne Zweifel ein mächtiger einige hundert Schritte davon gelegener Grabhügel. Er ist einzig in dieser Gegend, und mißt 140 Schritte im Umkreis. Wahrscheinlich wurden die Opfer des Streites, welche der Fiord nicht verschlang, hier zusammen aufgethürmt und zur Ruhe gebracht. Man weiß nicht, ob zu irgend einer Zeit etwas daraus hervorgezogen wurde. Jetzt ist er mit Bäumen bepflanzt und in einen Lustplatz verwandelt, empfehlungswerth wegen einer freyen Aussicht in die Länge des Fiords. Der Boutasteen ist nicht vom Zerstörungsgeiste der Unwissenheit und des Muthwillens verschont geblieben, Hr. Daae mußte ihn noch neuerdings gegen seine eigenen Bauern in Schutz nehmen.

Wenn man von Fladhammer nach Lyster zu Lande reist, findet man bey jedem Schritt neue Anlässe über die Emsigkeit der Bewohner zu erstaunen, womit sie zur Anlage ihrer Obstgärten

den unfruchtbaren Steinboden glücklich bekämpften. Probst Quale in Lyster soll ein ausgezeichnetes Verdienst um die Industrie dieser Gegend haben. Wir kehrten unterwegs bey Ole Siörsen Fuuhr ein, der seinen Beynamen, der angenommenen Sitte in Norwegen gemäß, von seinem Hofe Fuuhr entlehnt. Die Gartenanlage war hier wirklich bewunderungswerth, einen steilen Abhang hinan unter Steinhaufen und kümmerlich zusammengetragener Erde. Seine Frau setzte uns vortreffliche Karavillen und Pepins als Ausbeute ihrer Betriebsamkeit vor. Man erzählte ebenfalls von einem andern, Hans Olsen Leiermoe, der diese Gartenkunst in nicht geringerer Vollkommenheit treibe. Dies sind die wahren Helden, Eroberer über die unfruchtbare ungefällige Natur, deren Nahmen der vaterländischen Geschichte niemahls fremd werden sollten.

Von der Ebene, worauf das Pfarrhaus liegt, erkennt man deutlich den Eingang ins Dalsdal, das zum Justedal und seinen Eisbergen führt. Ich bedauerte schmerzlich, daß die schnell-fortrückende Jahrszeit meiner Neugierde von dieser Seite unübersteigliche Schranken entgegensetzte.

Vierzehntes Kapitel.

Das Sognefjeld und Dovrefjeld.

Uebergang über das Sognefield. Gefahr im Winter. Charakter des Gebirges. Bävertunsäter. Quännesvold. Lom. Das Otevand. Vaage. Tolstad. Silbergrube. Uebergang über das Jettafjeld. Thal von Dovre. Toste. Charakter der Einwohner von Gulbrandsdal. Das Dovrefjeld. Fogstuen. Jerkin.

Am nämlichen Tage erreichte ich Eide und das wirthliche Optun wieder, dessen erfrischenden Milchvorrath und bequemes Nachtlager ich nachher oft vermißte. Von hieraus mußte man Anstalten zum Uebergang über das Sognefield treffen, der bey geringerer Breite des Gebirges, als die des Hardangerfields, mit einer einzigen Tagereise abgemacht wird, aber doch mancherley Vorkehrungen erfodert, da man diese ganze Zeit hindurch auf alle menschliche Hülfe Verzicht thun muß. Vorzüglich

iſt dies in den Wintermonaten der Fall. Schreckliche Schneeſtürme belagern alsdann die kahle, ungeheuere Wüſte, und umhüllen die Reiſenden ſo dicht, daß ſie, auch nahe zuſammengehalten, ſich oft voneinander verlieren: ſo ſehr verſagen Geſicht und Gehör alle Dienſte. Keine Hütte bietet hier Schutz und Stätte dar zum Abwarten eines günſtigeren Augenblicks. Viele verſinken in halbgefrorene Sümpfe, oder vergehen mit ihrem Vieh vor Kälte und Ungemach. Hin und wieder trifft man auf Stangen, um den Wanderer zu leiten, dem die zufälligen Merkmahle von hohen Geſteinen und der Form des Gebirgs unſichtbar werden; allein der Wind wirft ſie um, man verfehlt in der Betäubung die fortgehende Reihe, und zu nichts hilft das Wahrnehmen des Irrthumes und Umkehren. Man behauptet, in gewöhnlichen Fällen fänden die Pferde, welche mehrmals hinübergegangen ſind, den Weg am ſicherſten wieder. Sollte man nicht auf ſo gefährlichen Stellen einige Häuſer erbauen, um den überraſchten Reiſenden zum wenigſten ein Dach für die ſchreckliche Nacht und ſo nahe neben einem gewiſſen Tode zuzuſichern?

Noch in der Dunkelheit reiſeten wir ab, um den ganzen Tag vor uns zu haben. Zuſammengebundene Fichtenſpähne wurden zu Windfackeln, und erleuchteten das Ungeheuere um uns her, wunder-

bare Gestalten des feuchten, schimmernden Gesteines, die grausenvolle Magie der Felsenrisse, Schatten und wechselnde Contraste mit milchweißen, in der Luft aufgehängten Wasserfällen. Große Blöcke des dunkelsten Thonschiefers spreiteten überall zugespitzte Ecken in den Weg hinein. Es ging ziemlich steil aufwärts. Auch hier ist die schroffe Seite der Plattform gegen Westen gekehrt. Alle Schichten Skandinaviens, deren hervorstehende Köpfe nun die hohen Gebirgskämme ausmachen, wurden nach Einer Seite und Richtung in die Höhe gehoben.

Die Gebirgsebene selbst, welche den höchsten Gipfel einnimmt, stellt sich unter einer vom Aardalsfield abweichenden Gestalt dar. Diese ist vielmehr die des Hardangerfields, unberührt wie dies von den Revolutionen, welche seine Seitenwände herunterbrachen und tiefe Risse hineinsprengten. Nachdem man beynahe eine Meile in verschiedenen Absätzen mit langen horizontalen Ruhepuncten gestiegen ist, erreicht man die Höhe, eine vollkommene Fläche. Alsdann verschwinden Ströme und Bäche, aller Umlauf der Gewässer, doch bemerkt man keine bedeutende Seen oder Moräste. Die häuserhohen Blöcke, um welche sich der Weg herumdrehet, zeigen alle ihre wohlerhaltenen Kanten und Ränder, und stehen meist ruhig auf ihren wagerechten Grundflächen. Keine Bewegung ist unter

ihnen gewesen; es ist das natürliche, nun zerrissene, zerstückelte Netzwerk einer ehedem zusammenhängenden Decke.

Ein Nebel hatte eine Zeitlang an den Horungen festgehangen, verdichtete und legte sich nun in Schäfchen zusammen, und zog weiter. Wir sahen diese schwarzen Spitzen wieder oder vielmehr einen neuen Theil derselben, der nach Nordosten fortrückt; sie strecken sich durch den Smörstabben bis zur äußersten Spitze des Bäverdals, dem Bävertunsäter gegenüber. Mehrere Eisberge sind schon unter ihrem Schutze entstanden, diese zeigen viele dunkle Klüfte, und mehrentheils sickern allenthalben Ströme unter ihnen hervor. Ich sah deutlich den beträchtlichsten darunter, den Store Sneefond mit seinen Eisschollen.

Ungefähr auf der Mitte der Plattform fanden wir die erwähnten Stangen, als Merkzeichen des Wegs, ungefähr 30 — 40 Schritte voneinander auf Steinhaufen aufgerichtet. Diese Straße ist ziemlich besucht, doch vergeht kein Winter ohne Unfälle. Auch trafen wir bald auf eine Gesellschaft nach der nähmlichen Richtung hin. Ein Bauer mit 2 Pferden erschien und begrüßte uns mit Theilnahme, wie in der Wüste; wir gaben einander Rechenschaft von dem Vorhaben, von den Begebenheiten des Tages, vom Wetter und Wind, doch meine Ungeduld ließ

ihn bald hinter uns, dem es nicht daran lag, etwas früher oder später zu Menschen zu kommen. Es erfreuet unaussprechlich, wenn das Gefühl der Hülfslosigkeit dringend wird, wohl zu wissen, daß jemand uns nachkommt. Schneehühner (Tetrao Lagopus) flogen schaarenweise und sehr oft bey uns auf, es waren darunter Haufen von 20—30 Stücken. Gleichfalls sahen wir ein Rennthier sehr schüchtern in der Ferne vorübereilen.

Am Fuße des Smörstabben, einem hohen Berge über dem Bäverdal, kommt aus einer weiten Höhle der Bäverelv hervor. Noch ehe man zum Bävertunsäter gelangt, wo sich das Thal nach Osten zu krümmt, wird dieser Strom von Dondölen, einem Gebirgswasser erreicht. Sie verschwinden zusammen einige Augenblicke lang unter den hingestürzten Felsenmassen.

Längs den Ufern des Bäverelvs ist der Boden äußerst morastig, besonders am untern Theile; das Bett ist flach, der Strom, der darin nur mit Mühe fortschleicht, tritt beym mindesten Anschwellen über seine Wände hinaus, und bleibt dann stehen bis zum Austrocknen. Dies Anschwellen mag aber sehr häufig und fortdauernd seyn; denn überall hängen Wasserfäden von den Felsen herab. Das Thal wird indeß augenscheinlich gefüllt, theils durch den niedergeschwemmten Sand, theils durch die Elemente

der Glimmer- und Chlorit-Geschiebe, die er in seinem Laufe auflöst.

Der Bävertunsäter, den man nach dem beschwerlichen Niedersteigen sehr froh ist, am östlichen Fuße des Gebirges anzutreffen, war offen. Wer von dieser Seite über das Sognefield will, bringt hier gewöhnlich die Nacht zu, und in der glimmenden Asche fanden wir noch Spuren der geschiedenen Gäste. Kurz darauf schloß sich vor uns ein frisch bekleideter Thalweg mit heiteren Gebüschen auf, zwischen denen der Sulaelv mit einem schönen Falle niederkommt. Auch sieht man mit Vergnügen eine andere sehr gebahnte Straße von Yttrie her an Felsen herabsteigen. Alles erweitert und belebt den Weg.

Der nämliche Strom bildet durch Windung eine Art von Halbinsel, worauf Quännesvold liegt. Man hatte uns daselbst erwartet, und die Aufnahme war liebreich, doch mochte es die Erschöpfung des Geistes sowohl als des Körpers seyn, welche mich die ganze Nacht kein Auge schließen ließ. Früh waren wir wieder auf. Bey Flecke, dem ersten Hof, den wir trafen, stehet eine Art Denkmahl zur Nachricht, daß hier 8 Menschen von einer Lauwine erstickt wurden. Dergleichen fallen in diesen Thälern häufig herab. Ueberdies mögen es nützliche An-

zeigen seyn, welche den Reisenden auf die Gefahr, die ihn umgibt, aufmerksam machen, aber es knüpft sich zugleich eine trübe Gedankenfolge daran, die man kaum den Ueberrest des Tages wieder los wird.

Die Straße ward hierauf immer freundlicher, der Anbau des Thales verbreiteter, die Schätze der Ernte standen noch aufgehäuft, um vollends zu reifen und zu trocknen. Kühe gingen überall auf dem schon gelb gewordenen Grase. Der mittägliche Abhang war mit Häusern und Hütten wie überdeckt; doch haben diese wenig Mahlerisches, der Einfluß der Sonne bräunt bald die harzigten Nadelholzstämme, woraus sie bestehen, oder die Bretter, womit sie bekleidet sind. An der gegen Norden gekehrten Wand liegt Rustang auf einem Vorgebirge gleich einem Storchnest. Der Juvaelv kommt dann von Süden und fällt in den Hauptstrom des Thales. Er treibt hier eine Mühle. Sein Bett ist mit einer ungeheueren Menge Gerölle bedeckt, und da seine Wasser die Chlorit-Erde des Schiefers aufgelöst führen, so überraschen sie mit einer ihnen eigenen grünen Farbe. In diesem ganzen Thale haben die Felsen ein merkwürdiges Farbenspiel. Der Glimmer- und Thonschiefer sind oft, besonders bey Flecke, Ree, zwischen Rustang und Hoff, braun und roth glänzend gefärbt.

Die Pfarrey vom Lom *) steht am Rande des Otevand, wovon ein Theil nach Westen zu die Tiefe eines sehr fruchtbaren und stark bebaueten Thales einnimmt. Der östliche Theil desselben ist bis Garmöe zu seicht, um beschifft zu werden, und selbst von hieraus ist er gefährlich bey widrigem Winde und unsicherem Wetter. Daran mag die schlechte Bauart der Boote wohl großentheils Schuld seyn. Die Ufer des See's sind mit achtungswerthem Fleiße benutzt; die Höfe zeigen Wohlhabenheit, und was ich als einen Maßstab derselben in diesem Lande ansehe, überall, wo ich einkehrte, fand ich ein schmackhaftes und wohlgebackenes Brot. Das Thal, sich von Westen nach Osten ziehend, und nur an der letzten Seite offen, liegt glücklich den Sonnenstrahlen zu; die höchste Aufmerksamkeit ist auf seine künstliche Bewässerung gerichtet; Canäle und hölzerne Rinnen vertheilen ergiebige Quellen. Doch wie man mehr nach Osten fortschreitet, sieht man das Klima auch ungünstiger werden. Die Weststürme, durch den vorliegenden Gebirgsriegel vom obern oder westlichen Theil ausgesperrt, haben im tiefern freyeres Spiel. Die Bäume scheinen hier im Wachsthum aufgehalten, mit einer bedeutungsvollen Krümmung nach Osten.

*) Es ist das erste Kirchspiel von dieser Seite in Christians-Amt, das eins der volkreichsten Norwegens in 1801: 66281 Einwohner zählte. Lom selbst hatte 3406.

Der Landweg bis Garmöe ist sehr artig. Mit wenigen Kosten könnte man ihn zugänglich für alle Arten von Fuhrwerken machen. Bey Storvig hat man das in Norwegen seltene Schauspiel einer Walkmühle mit 4 Stempeln zur Bearbeitung der wollenen Zeuge, Teppiche, Strümpfe u. s. w., die in ziemlicher Menge verfertigt werden. Eine hölzerne Brücke von 456 Schritten Länge, und auf 21 Pfeilern ruhend, führt über den Oteelv, der aus dem Otevand fließt. Dann bekommt man die Kirche von Vaage*) in der Ebene zu Gesicht. Das gastfreye Pfarrhaus liegt höher auf einem Abhange, der sich dem Gebirgsrücken mahlerisch anschließt.

Schon oben habe ich angemerkt, wie Norwegen voll von Personen ist, deren begierige Einbildungskraft häufig von verborgenen oder gar heimlich benutzten unterirdischen Schätzen träumt. Sie zeigen selbst den Ort an, wo sie sich finden, und wer ihnen glaubt, findet Gelegenheiten genug, Zeit und Mühe zu verschwenden. Allein eine große Anzahl von diesen Sagen, die mir vom ersten Eintritt ins Land an, und besonders im Bergenstift, zukamen, liefen wie Fäden eines Spinngewebes in Tolstad zusammen. Dies liegt nicht weiter als eine Meile

*) Das Kirchspiel zählte in 1801: 3810 Einwohner.

von Vaage ab; im Pfarrhause wurde meine Neugierde durch mancherley Erzählungen von neuem angeregt, und ich beschloß, einen Tag an dies metallurgische Abentheuer zu wagen. Die Silbergrube sollte in den Händen des Besitzers von Tolstad seyn und ihm gute Ausbeute liefern. Alle seine Verwandten, hieß es, seyen Goldschmiede, und verarbeiteten Silber zu Geschmeide und Putz. Weit ausgedehnte Holzungen habe er selbst neulich gekauft.

Der Bauer hatte ohne Zweifel schon Kunde von meiner Ankunft und meinen Absichten erhalten. Doch eine Todtenstille herrschte auf dem Hofe, niemand kam uns unsre Pferde abzunehmen, wir mußten uns selbst helfen. Es gehört zum eigentlichen Wesen eines Dölers (Einwohners von Gulbrandsdal), der vermeintlich-adeligen Race von Norwegen, daß trüge er auch auf einmahl Frau und Kinder zu Grabe, sähe er ohne Rettung Haus und Hof in Flammen aufgehen, kein äußerliches Zeichen den Zustand seiner Seele verrathen soll. So saß mein Mann unbeweglich, undurchdringlich in seinem Wohnzimmer, spielte zur bessern Erhaltung des Gleichgewichts mit einem Kinde, und hörte mit unerschütterlicher Kälte mein kleines Gewerb an. Nur seine junge und schöne Frau zeigte einige Verlegenheit, und bot mit niedlichen Händen Kuchen und

Branntwein an. Aber auch nichts weiter ließ sich bemerken; der Keller, wo angeblich der Schatz seyn sollte, war überall mit Steinen versetzt, und ich hatte keine Befugniß daran zu rühren, weder Fragen noch Vorstellungen, daß eine wohlthätige und liebevolle Regierung dies Eigenthum vollkommen anerkenne, vermochten etwas. Hr. Director Daldorph aus Röraas war nach mir da, er entdeckte in der Nähe des Orts silberhaltiges Bley. Nachher soll man hier gediegenes Silber gefunden haben, welches ich dem Zeugnisse glaubwürdiger Personen gemäß nicht bezweifele, ob es gleich weder mir noch dem geschickten Bergrath Knoph gelungen ist, dergleichen in den ihm übersandten Probestücken zu entdecken.

Tolstad liegt am Oteelv mit schönen Waldungen umgeben. Die Ebene, welche sich buchtförmig in das Gebirge hineingebildet hat, ist mit kleinen bewachsenen Hügeln besetzt, wahrscheinlich Ueberbleibsel von einer ehemahligen Sandausfüllung des Thales, und nun isolirt vermittelst der Ströme und des Anbaues.

Der nächste Weg von Vaage nach Tofte führt über einen Zweig des Fettafields. Die Entfernung beträgt alsdann ungefähr 1½ Meilen. Auf der höchsten Spitze ist die Quelle eines Baches, des Kiönbekke, der nach der andern Seite in

den Lougenelv ablauft. Sehr erfreulich eröffnet sich beym Niedersteigen das Thal, mit einem lebendigen Gemisch von Wohnungen, Anbau und Gehölz. Auch hier schmiegen sich Sandterrassen an die Urgebirge an, und die von Strömen zerklüfteten Ueberbleibsel derselben laufen gruppenweise und bewachsen neben den Ufern des Flusses fort. Während die wilden Gebirgswasser aber die Seiten der felsigten Grundlagen befurchen, tragen sie mit dem losgerissenen Gerölle von neuem zur Erhöhung des Strombettes und zum allmähligen Ausfüllen des Thales bey. So findet auch hier der ewig wiederkehrende, das Alte immer wieder verwischende Wechsel der Arbeit der Natur statt. Kaum hat sie das Ungeheuere in scharf-bezeichneten Massen angelegt, so fängt sie auch sogleich wieder an es an den Kanten abzurunden.

Dicht an einem der bewachsenen Hügel schließt sich die Kirche von Dovre an, sie bildet hier am Fuße des hohen Gebirges und im Contraste seiner kühnen Gestalten einen fremdartigen Gesichtspunct. Doch nichts kann den Rückblick aus den Fenstern des Wirthshauses von Tofte in das wild-verschnittene Thal nach Süden zu übertreffen.

Die heiteren Wirkungen der Gebirgsluft erweisen sich schon in den frischen Mädchenangesichtern. Alles ist derb und gedrungen, die Sprache der Be-

wohner kurz und kraftvoll. Unbeweglich hängen sie am Glauben ihrer hohen Abstammung, und es mögen gern darunter einige Nachkommen von den ehemahligen kleinen Districtbeherrschern seyn, die unter dem Namen der Näsekonger zuweilen rühmlich bekannt wurden. Noch tragen sie ihre langen charakteristischen Röcke, breite Taschen mit hinten zusammenschlagenden Spitzen, deren Mode doch wohl kaum über 100 Jahr hinaus geht. Sichtbarlich bereitet sich indessen eine Revolution vor, welche durch die kurzen leichtfertigen Jacken und schief gesetzten Mützen der jungen Leute angekündigt wird. Der Verkehr mit Christiania hat wohl schon manchen Riß in ihren Meinungen und Sitten gemacht, doch immer wird diese Provinz im fortgehenden Verhältniß mit den andern der Hauptsitz der alten Normänner bleiben. Höhe, Reinheit der Luft, Derbheit der Nahrung, Verschlossenheit des Wesens werden das gesetzte Leben, die ehrbare Stimmung der nordischen Natur, den Egoismus der Unabhängigkeit, das gesunde, aber beschränkte Denken hier am längsten bewahren.

Man erhebt sich nun ohne Aufhören. Will man den Gipfel des Harebakken (4297 Fuß nach v. Buch), der etwas östlich vom Wege ab liegt, besteigen, welches ohne weitere Mühe geschieht, wenn Sonne und Wind etwas Gunst erweisen, so nimmt

man von diesem Punct aus gleichsam Besitz von allen Verstückelungen der großen Plattform durch tiefe Einschnitte und Zerreissungen, welche nun unter dem Namen von Thälern, Flüsse, Anbau und Wohnungen aufnehmen. Man unterscheidet von hier deutlich den Sneehättan, Norwegens höchste Spitze, außerhalb der zusammenhängenden Reihe der Höhen, das merkwürdige Thal von Lessöe, in diesem Lande einzig in seiner Art, wodurch das Dovrefield von seiner nach Süden heruntergehenden Fortsetzung getrennt wird, und das Lessöevärks- oder Lessöekoughsvand, 1¼ Meile breit, welches nach Südosten den Lougen- und nach Nordosten den Rauma- oder Romsdalselv, also nach zwey entgegengesetzten Puncten zugleich, seine Gewässer versendet.

Das Dovrefield kommt, obgleich nicht in allen, doch in vielen Hinsichten, mit den Gebirgsebenen Norwegens überein, deren Schichten zum Theil eine wagerechte, oder dieser nahe kommende Lage behielten. Seine Unebenheiten, nachdem man die obersten Flächen erreicht hat, sind unbeträchtlich, scheinen nur zufällig, unabhängig von seiner Natur. Die Gewässer, ohne Abfluß und mit beschränktem Kreislauf, sind wie auf allen ihm ähnlichen Plattformen in Seen und Sümpfe zusammengetreten. In der Fläche haben sich Busen gebildet,

die von allen Seiten gegen Winde gesichert werden; obgleich nicht tief genug den Schnee darin zu Gletschern zu bilden, halten sie ihn doch bis zum Sommer fest. Die Wärme von den umfangenden Hügeln verstärkt, löst ihn auf, die Wasser schwellen an, bis sie den Rand eines Sattels zwischen den Erhöhungen erreichen, dann laufen sie in Bäche über, und die Sonnenhitze dampft das übrige weg. Der Volasöe und Affsöe sind eines solchen Ursprungs. Die kleinen Thäler gewinnen im Sommer durch Feuchtigkeit und erhöhete Temperatur eine bewunderungswürdige Gras-Vegetation, und vielleicht könnte darin etwas absichtlich angebauet werden, wenn man das überflüssige Wasser abzuleiten wüßte. Man findet zwey solche sehr merkliche Aushöhlungen bis nach Jerkin. Indeß kommt darum noch kein hoher Baum darin fort, weil die Wipfel dieser leicht über den sturmfreyen Luftraum hinausragen. Die Birken sind alle verkrüppelt, neigen sich nach Osten hin, und bloß die letzte Gebirgsconcavität vor Jerkin scheint sie etwas gegen die Stürme zu sichern.

An vielen Orten, wo der Schnee sich im Winter besonders aufhäufen mag, findet man Stangen als Wegweiser aufgestellt, doch das wesentlichste Hülfsmittel für den Reisenden ist ein Haus, Fog-

stuen *) genannt, wo man ein reinliches Zimmer antrifft, ein prasselndes, wohlriechendes Wachholderstrauchfeuer, Rath und Anweisung, die, von Gebirgsbewohnern gegeben, in jeder Jahrszeit untrüglich sind. Eben so willig und angenehm findet man sich in Jerkin aufgenommen, und es fehlt hier gleichfalls nicht an mancherley Bequemlichkeiten, so wie der Besitzer viele gute Kenntnisse des Lokalen gerne mittheilt. Man hört zugleich von allen Reisenden, die seit 20 Jahren und drüber hier durchgekommen sind.

*) Unter 62° 5′ 20″ Polhöhe.

Fünfzehntes Kapitel.

Das Oesterdal.

Foldal. Pladsen und Friderikgavesvärk. Umgebungen. Industrie im Oesterdal Das Tronfield. Tönset. Temperatur. Surrogate der ersten Lebensbedürfnisse. Tolgen. Röraas.

Bey Jerkin wich ich von der großen Landstraße morgenwärts nach Foldal ab. Der Foldaelv zeigt den Weg, er kommt von den höheren Gegenden des Dovrefields, die wir eben verlassen hatten, hat als Fogsaae den Volasöe durchströmt, und schleicht nun hier träge den sanftesten Abhang nieder. Auch hier zeigen die dem Grundgebirge angebogenen Sandterrassen, daß er sich in ihrer Mitte eine Bahn eröffnen mußte. Die Abhänge sind mit etwas Gebüsch bekleidet, allein die hohe Lage hält die Birken selbst niedrig. Wenig Thon und Mergel, wahrscheinlich von den höheren Gebirgs-

spitzen abgespült, sind dem Sandboden beygemengt, und er ist zum Ackerbau fast untauglich, selbst nicht sehr ergiebig zum Wiesenwachs. Die Höfe sind auf große Weiten zerstreuet; ein sehr geringer Verkehr verbindet diesen District mit den Hauptstraßen, der Weg, der ihn durchziehet, ist lediglich für Pferde gebahnt. Die nach Mittag gekehrte Seite ist beynahe das einzige, worauf die Betriebsamkeit etwas gewandt hat, auf der andern ist alles einer unfruchtbaren Natur überlassen, die Wand erhebt sich stufenweise bis zu immer höheren, steileren, dürreren Gebirgen, die in das Rundfield zusammen zu laufen scheinen, einer der höchsten Spitzen außerhalb der Kette von Dovre.

Bald erkennt man die Nähe eines Bergwerks an der gelbbraunen Ockerfarbe, welche das aus eisenhaltigen Kupfergruben ausgelaufene Gewässer in den Hauptstrom mischt. Der Aufseher über diese Gruben, und die damit verbundene Hütte, Hr. Skanke, bewohnt ein wohlgelegenes Haus.

Herr Director Daldorph war mir von Pladsen, wo er dicht bey Friderikſgave oder Loviſahytte wohnt, bis Foldal entgegengekommen. Schon waren zum Vorzeichen des sich nähernden Winters Gebüsche und Gras des Morgens stark mit Reif belegt. Ich fühlte daher das Glück, einen Ort zu erreichen, wo man in der Mitte der liebens-

würdigsten und kenntnißreichsten Bildung zum Theil überwintern konnte. Am 19. October, den Tag nach meiner Ankunft auf Pladsen, deutete das Tronfield, über dem Orte gelegen, ein unfehlbarer Wetterprophet wie alle einzeln stehende Bergkuppen, noch bestimmter an, daß meine diesjährige Reise ein Ende habe. Ein dichter, dunkelgrauer Thronhimmel breitete sich darüber in Schwammgestalt aus, und der erste Schnee fiel. Noch war ich zur rechten Zeit gekommen, um die Kupferhütte in vollem Betriebe zu sehen; man kann ohne Uebertreibung behaupten, sie sey die besteingerichtete ihrer Art in Norwegen.

Die Umgebungen von Pladsen sind nicht sehr freundlich. Rauheit des Klima's, die Dürre des Bodens, die Sandwände, sich hier in dreyfache Abstufungen hintereinander erhebend, lassen bloß eine sparsame Nadelholz- und Grasvegetation zu. Doch bauet man Erdäpfel und auch Getraide, obgleich das letztere mit großem Aufwand von Dünger; oft wird es auch von der Winterkälte überrascht und geht verloren. Doch das Kupferwerk und Hrn. Daldorphs eigene Wirksamkeit haben die Gegend wundersam belebt; er betreibt eine Potaschesiederey, läßt Mühlensteine zurichten, und benutzt den Graphit vom Thronfield, gereinigt und ausgewaschen, zur Fertigung ganz tauglicher Bleystifte, oder bringt

ihn als Ofenschwärze oder Eisenschmiere in den Handel.

Das Oesterdal hat sehr viel Industrie, Verkehr mit den Hauptstädten, daraus herfließende Wohlhabenheit und ländliche Eleganz. Nirgendwo findet man Wohnzimmer so bunt mit allen Regenbogenfarben ausgemahlt. Viel Weberey beschäftigt die Frauen, und sie bringen es zuweilen darin zu einer solchen Vollkommenheit, daß ihre Arbeiten den Schwedischen Zeugen nicht nachstehen.

Am 26. November verließ ich mein freundliches Pladsen. Man geht den Sölnenaae, der aus dem Sölnenpletten entspringt, nieder, und setzt über den Foldaelv nahe an der Stelle, wo er sich mit jenem verbindet. Alsdann muß man eine hohe bewachsene Erdzunge übersteigen, welche dem Tronfield gegenüber ins Lille-Elvedal hineinragt. Sie besteht lediglich aus Sand, so wie dieser allein die ganze dreyeckige, mehrere hundert Fuß hohe und beynahe eine Viertelmeile breite Masse bildet, welche den Raum zwischen dem Sölnenaae unter Lövisahytte und dem Vereinigungspunct des Foldaelvs mit dem Glommenelv ausfüllt.

Beym Herabsteigen stößt man auf diesen Fluß. Das Tronfield war mit Schnee bedeckt, und man fühlte seine Nähe beym Eintritt ins Thal, noch

ehe die Gebüsche es sehen ließen. Ein ewiger Sitz kalter Nebel und Winde, setzt es die Temperatur der beyden Thäler, zwischen denen es liegt, unbegreiflich herunter; ein schneidender Luftzug umkreist es in seiner ganzen Länge und Breite, und wird zuweilen im Winter fast unerträglich. Könnte ein Zauberstab diese Schweizeralpe in den Schoos der Erde niedersenken, so würde Norwegen mit einer neuen Kornprovinz, einem zweyten Hedemarken beschenkt werden, und die vereinigte Getraideausbeute vielleicht fremde Hülfe um ein Großes entbehrlicher machen.

Das Tronfield, bey ungefähr 4000 Fuß Höhe, bringt mehrere Alpengewächse hervor. Doch mag es überhaupt sehr gewagt scheinen, den Wachsthum der Pflanzen überall nach Barometerhöhen bestimmen zu wollen. Es möchte statt finden, wenn sie die vermeintliche Mitteltemperatur des Jahres angäben; doch das können sie nirgends, am wenigsten in Norwegen, wo mancherley Ursachen das Klima verändern. Die Schneelinie fällt viel höher auf den Inseln, wo das ganze Jahr hindurch Schafe unter freyem Himmel ausdauern, als unter dem nämlichen Breitegrade im Innern des Landes, wo nur Rennthiere gedeihen. Die Vegetation wird mehr durch Stürme als durch Kälte verkrüppelt und aufgehalten, und wo sie durch nach Osten gewendete

Lagen gegen jene geschützt stand, z. B. in einer kleinen Bay unter Nordkap, fand ich Pflanzen des gemäßigten Himmelstrichs in schönster Blüte. Eine Schneelinie nach allgemeinen Ansichten gefertigt, die auf jeden Meridian paßte, gibt es gar nicht, und selbst auf ein gegebenes Land berechnet, möchte sie wohl zu einer Wellenlinie werden, deren wechselnde Beugungen nur zufolge sehr genauer Untersuchungen angegeben werden können.

Die Ufer des Glommen sind traurig bis man Tönset erreicht. Man ist zwischen senkrechten Thonschieferplatten, einem wilden Strome, seinen kahlen Geschieben und der abgerundeten trüben Masse des Tronfields eingezwängt; nur einzelne Hütten, deren Armuth zum Ganzen paßt, unterbrechen das Gefühl von langer Weile und endloser Leere. Um so mehr wird man von der Aussicht erfreuet, die sich hinter Tönset eröffnet. Sie kann für eine der schönsten gelten. Auf dem gegen Morgen gekehrten, langsam niedersteigenden Abhange sind unzählige Häuser und Hütten, Felder und abtheilende Steinmauern in einer reinlichen Zeichnung dargestellt, die von der vorspringenden Kirche anfängt. Im tiefen Grunde liegen die Ufer des Glommen mit der Brücke und der bebuschten, angebauten, bewohnten Erdzunge, die er selbst abgesetzt hat. Der Blick geht nach Süden zwischen dem Tron-

fjeld, und einer Gebirgskette, die eine Fortsetzung des Sölenfjelds ist, in das Tyldal hinein. Das Tronfjeld zeigt nur seine schmale Seite, und thut wohl als Contrast. Ueberall sieht man die Bemühungen der Cultur; ein fleißiges, strebsames, absichtliches Völkchen scheint hier zu wohnen.

Tönset*) unter 62° 18′ und ungefähr 3100 Fuß über dem Meeresspiegel gelegen, ist der kälteste Ort in ganz Norwegen**). Dazu trägt ohne Zweifel

---

*) Es zählte 1801: 3021 Einwohner. Hedemarkens Amt, wozu es gerechnet wird, zählte deren 61123.

**) Im Jahre 1814 wurden vom Hrn. Lt. Ramm folgende Thermometerstände aufgezeichnet:

am 8.	Januar	—	Kl. 10	Morg.	27° Reaum.
9.	—	—	6	Morg.	34 —
—	—	—	9	Ab.	35½ —
10.	—	—	9	Morg.	37 —
—	—	—	9	Ab.	36½ —
11.	—	—	9	Morg.	36½ —
—	—	—	9	Ab.	32 —
12.	—	—	9	Morg.	34½ —
—	—	—	9	Ab.	35½ —
13.	—	—	9	Morg.	35 —
—	—	—	9	Ab.	27 —
18.	—	—	9	Morg.	33 —
—	—	—	9	Ab.	33 —
19.	—	—	9	Morg.	34 —
—	—	—	9	Ab.	30 —

die Lage des Orts, dicht unter dem Tronfield, aber noch mehr die in einem Kreuzwege bey, wo sich das Thal von Indset ins Glommenthal aufschließt, und die Winde von Nord und Nordwest gebläseförmig, und in einem ununterbrochenen Zuge vorzüglich auf das östliche Ufer des Flusses ausströmt. Die nordöstlichen Winde hat man durch das Glommenthal selbst in ihrer ganzen Schärfe. Man hört alsdann zuweilen ein Krachen im vereisten Flusse, wie am Bothnischen Meerbusen. Es scheint eine allgemein bestätigte Erfahrung, daß vor Weihnachten die Kälte heftiger in den Tiefen als

---

am 20.	Januar	Kl. 9	Morg.	26°	Reaum.
—	—	— 9	Ab.	27	—
21.	—	— 9	Morg.	34	—
—	—	— 9	Ab.	35½	—
22.	—	— 9	Morg.	36	—
—	—	— 9	Ab.	32	—
23.	—	— 9	Morg.	26	—
—	—	— 9	Ab.	23	—
24.	—	— 9	Morg.	28½	—
—	—	— 9	Ab.	29	—
25.	—	— 9	Morg.	33½	—
—	—	— 9	Ab.	26	—
26.	—	— 9	Morg.	15	—

Es war freylich einer der strengsten Winter, dessen man sich erinnert, aber auch in andern Jahren hat man das Quecksilber hammern können.

auf den Höhen, nach dieser Zeit aber der Fall umgekehrt eintreffe. Die Thäler werden im Winter von einem ununterbrochenen Luftzuge (Snoe) durchstrichen, dessen Richtung vom herrschenden Winde bestimmt wird, der besonders auf gefrorenen Flächen am durchdringendsten ist, und nie bis zu den Höhen hinaufsteigt. Die Gewässer vereisen bey Winden früher als bey stillem und klarem Wetter.

In der letzten Hungersnoth, welche noch nicht gänzlich in der Gesundheit des Landvolks verwunden ist, wurden in Tönset patriotische Versuche vom Probst Dyrks gemacht, die Bewohner seines Districts an den Gebrauch der Moose zu gewöhnen, welche nicht sehr entfernte Gebirge *) im Ueberfluß liefern. Er hat diese Bemühungen bis in die darauffolgenden bessern Zeiten fortgesetzt; denn nichts ist ungewisser in Norwegen, als hinreichende Lebensmittel. Ich fand Brot bey ihm, das zur Hälfte aus Mehl, und diesen zu Brey gekochten Moosen gebacken war; wenn gleich etwas bitterlich beym ersten Anbiß, ließ es sich doch sehr wohl essen. Aber noch immer kämpft der Pfarrer mit dem Vorurtheile der Bauern, welche unter allen Dingen gewohnte Nahrungsmittel am letzten vertauschen; die ärmsten

*) Doch gehören 4—5 Jahre dazu, ehe die Natur diese Moose zu einer neuen Ernte ersetzen kann.

und hülfsbedürftigsten waren der Neuerung am hartnäckigsten zuwider; lieber stopfen sie sich mit der nahrungslosen Fichtenrinde, welche sehr viele zusammenziehende Theile enthaltend, nach und nach die Verdauungswerkzeuge völlig unbrauchbar macht. Einer sogar in der Gegend von Foldal versuchte seinen Hunger mit Speckstein zu stillen, und soll ohne Beschwerde lange Zeit darin fortgefahren haben *).

*) Es ist für Norwegen von höchster Wichtigkeit, die Anzahl der Surrogate von einmahl gewohnten Bedürfnissen möglichst zu vermehren. Seine Handelsbilanz muß durch Concurrenz anderer Länder in Schiffbauholz und Eisen jedes Jahr sinken; die unkluge Habsucht vieler Kaufleute hatte durch zu starkes Zusammentreffen unter sich, und Anhäufung der Artikel auf Englischen Märkten diesen Unfall schon lange vorbereitet; vom Besserwerden des Klima's durch Niederhauen der Waldungen kann man nichts hoffen; die Ernten werden wohl kaum an Ergiebigkeit zunehmen, und selbst größere Ausbreitung des Ackerbaues würde die Einschränkung der Viehzucht, die Grundlage der Wintereristenz des Landvolks, zur unvermeidlichen Folge haben. Sollte man nicht auch darauf denken, Branntwein, dessen man nun einmahl in Norden nicht mehr entbehren zu können glaubt, aus andern Substanzen als dem kostbaren Getraide zu brennen? Man hat neuerdings Versuche mit den Früchten des Ebereschenbaums (Sorbus Aucuparia) gemacht, die vielleicht Aufmunterung verdienen. Ein solcher Baum, 20 Jahre alt, soll 1½ Scheffel Beeren liefern (ein Scheffel

Das Thal von Tönset war sowohl, als alle die umliegenden, ehedem mit einer Sandausfütterung versehen, in welcher der Glommen sich sein jetziges Bett gewählt hat. An dem hinansteigenden Grasteppich ist sie noch sichtbar, und namentlich Tönsetskirche liegt auf dem hervorspringenden Winkel einer solchen Terrasse. Doch hat sich eine mehrere Fuß mächtige Schicht eines mergelartigen Thons darüber an die gegen Morgen gekehrte Thalwand gelegt, welche davon eine so große Tauglichkeit zum Anbau erhält; die gegenüberliegende dagegen, ohne diesen Ueberzug, ist nur mit Aufwand und Mühe zu bezwingen. Der Thonschiefer erscheint überall in einem Zustand ungewöhnlicher Verwitterung. Bey etwas mehr Milde des Klima's könnte man diesem Boden auch die edleren Kornarten abfodern, während man jetzt bloß auf Hafer, die Grundlage des Fladbröds, rechnet.

Wie man sich Tolgen nähert, ist man sehr erfreuet, die seit Pladsen beynahe vergessenen Fichtenwälder wiederzufinden. Besonders in der Nähe des Orts gibt es eine kleine Holzung dieser Art, deren reinliche Erhaltung von der Aufmerk-

---

3 Pot Branntwein); er duldet jeden Boden, und ist zugleich tauglich zu Hecken u. s. w., um die öffentlichen Landstraßen zu schmücken.

samkeit der Eigenthümer einen vortheilhaften Begriff macht. Tolgen *) selbst ist eine Kupferhütte, die zu Röraas gehört, und einen Theil der umliegenden Wälder verbraucht. Zu dieser Zeit war es vielleicht die best-eingerichtete unter denen, woraus dieses Werk bestehet. Die Bewohner des Districts von Tolgen sind übrigens sehr feindlich gegen die Administration von Röraas gesinnt; sie verloren einen Prozeß gerade ihre Waldungen betreffend.

Dann folgt man ununterbrochen dem Laufe des Glommen, und geht zuerst unweit Röraas über denselben. Die Brücke, obgleich sehr kunstlos, wird zu den besten des Landes gerechnet. Hierauf verflächt sich das Terrain, und die Vegetation hört auf; man fühlt, daß man sich Norwegens höchster bewohnter Gebirgsebene nähert. Eine unzählbare Menge hölzerner Häuschen breiten sich alsdann plötzlich auf der Fläche aus. Es sind Heuladen, und jedes kleine dazu gehörige Gebiet ist auf die mannigfaltigste Weise befriedigt. Hinten darüber ragt ein schöner, weißer, steinerner Kirchthurm hervor, von auffallend netter Bauart und Form, an einen kahlen Felsen gelehnt, mit hohen schwarzen Schlackenhaufen umgeben. Die Häuserchen ziehen sich immer mehr zusammen. Man findet sich in Röraas, ohne

*) Mit 2017 Einwohnern in 1801.

es zu ahnen. Alter, Sonne und Schwefeldampf haben die meisten Wohnungen melancholisch geschwärzt, und nur in der Hauptstraße stehen einige, die einer bessern Nachbarschaft werth wären. Kein freundlicher Baum erheitert, während der letzten halben Meile dahin, die beklemmende Empfindung von Oede und Einsamkeit.

Sechzehntes Kapitel.

Röraas und seine Umgebungen.

Plattform von Röraas. Lage der Stadt. Temperatur und herrschende Witterung. Gesellschaftlicher Ton der Bewohner. Besuch bey den Lappen. Der Fämundsöe und seine Umgebungen. Waldungen.

Die Plattform, an deren westlichem Rande Röraas liegt, ist von der Natur auf die seltsamste Art gezeichnet und abgesteckt. Thäler, welche ohne Zweifel älter sind, als die Ströme, die jetzt den Boden derselben einnehmen, beschränken und isoliren dieselbe vollkommen, und geben ihr die Gestalt einer Epicykloide, deren große Axe sich von Nordwest nach Südwest richtet. Der Glommenfluß, welcher von einer noch höheren Plattform, Norwegens Central-Gebirgsebene, niederkommt, und durch den Oresund fließt, begränzt sie mit diesem zugleich von Nordost nach Südwest; der

Feragenſoe beſtimmt ihre Schranken nach Morgen zu, und eine Reihe kleiner Behälter, durch Ströme verbunden, der Haaſöe, Rambergſöe, Haaelf u. ſ. w. mitten inne liegend zwiſchen den Feragenſöe und Glommen, vollendet gegen Süd und Südweſt die Gemeinſchaft der fließenden Waſſer und die bezeichnende Einfaſſung. Dieſe Plattform iſt in der Richtung von Nordweſt nach Südweſt durch eine Hauptthalkluft geſpalten, welche die Reſultate des Regens und der Schneeauflöſung in kleinen miteinander verbundenen Seen aufſammelt, und unweit Röraas ebenfalls in den Glommen ergießt. Es iſt die Erweiterung dieſes Thales mit ſeinen Seitenäſten, welche die merklichſten Unebenheiten in der Gebirgsebene hervorbringt; die andern Bewegungen des Bodens ſind nur hügelförmig. Aber jenſeit der Haupt-Waſſergränze bilden einige der höchſten Gebirge Norwegens, das Skarbenfield, Vigelfield, Hummelfield u. ſ. w., eine zweyte und ſehr bedeutende Einfaſſung.

Man erwartet ſchon von der hohen und zugleich überall ungeſchützten Lage von Röraas, daß ſeine Temperatur ſehr niedrig ſey *). In dieſem

*) Aus Mangel an fortgeſetzten Beobachtungen kann man keine Mitteltemperatur berechnen.

Winter stand das Thermometer sehr oft auf — 18°, aber die Jahre, wo es bis auf — 28 und — 30° sank, gehören nicht zu den ungewöhnlichen. In einem alten, unvollständigen Journal eines Pfarrers im Orte habe ich gefunden, daß im Jahre 1770 die Kälte — 40° Celf. erreichte, mit sehr schnellen und häufigen Uebergängen zu — 16 und — 14°. Es steht auch darin angemerkt, daß im nämlichen Jahre die Schwalben am 13. May erschienen, und am 24. August wieder wegzogen. Man hat mich versichert, daß die Birken, welche in einiger Entfernung von der Stadt im Thale wachsen, kaum ihre jungen Blätter vor dem 7 — 8. Junius gewinnen.

Die Wärme erreichte vor 3 Jahren + 23° R., welches ihr Maximum zu seyn scheint, da hier kein Zurückprallen der Sonnenstralen zur Erhöhung der Temperatur beytragen kann. Mit der Intensität des Sommers stehet die Ebbe und Fluth der Ernte in genauester Verbindung; Wärme und Ertrag scheinen jedoch seit einer langen Reihe von Jahren im Ganzen abgenommen zu haben.

Die erwähnten Anzeichnungen des Pfarrers enthalten gleichfalls interessante Angaben in Rücksicht der herrschenden Winde. In der Anzahl der beobachteten Jahre waren die Abweichungen darin unbeträchtlich. Ich nehme das Jahr 1775 — 76 zum Beyspiel. Hierin gab es 132 Tage mit Südostwind,

der gewöhnlich 3 — 4 Tage ununterbrochen anhielt; 106 waren mit Nord- und nordwestlichen Winden. Im Jahre 1770 fielen 158 mit Südost- und 108 mit Nord- und Nordwest-Wind ein. In diesem kamen die Schwalben am 12 — 13. May, und verschwanden am 27 — 28. August.

Selten wird die strengste Kälte von Winden begleitet, wodurch sie ganz unaushaltbar gemacht wird. Aber dagegen finden bey milderer Temperatur, selbst von einigen Graden über dem Frierpunkte, fürchterliche Schneestürme (Snee Drifter) statt. In einem solchen kehrte ich eines Abends von einem nicht 1200 Fuß entfernten Hause in der nämlichen Straße zurück, aber es war mir lange unmöglich, meine Wohnung wieder zu finden, mit beständiger Gefahr, im Andrange der Luft zu ersticken. Es ist bemerkenswerth, daß darin auch die lautesten Töne kaum in größter Nähe vernehmlich bleiben. Da die Arbeiter in Storwartsgrube (der Hauptkupfergrube von Röraas) des Sonnabends zu ihren Familien in die Stadt zurückkommen, also jeden Montag eine neue Reise zu unternehmen haben, so ist man genöthigt gewesen anzuordnen, daß in der bösen Jahrszeit sich alle zusammenhalten, weil sonst die etwas nachbleibenden ältern und schwächeren unfehlbar umkommen würden. Das schlimme Wetter kommt immer von Süd und Südwest; Nord-Nordost-

und Nordwestwinde geleiten schneidendste Kälte, aber klären den Himmel auf. Doch machte von dieser sonst bewährten Erfahrung der Winter von 1812—13 eine ungewöhnliche Ausnahme, wo der Süd- und Südostwind fast ohne Unterlaß wehete, und obgleich das Thermometer doch niemals unter —12 bis 13° R. fiel, der Himmel stets heiter blieb.

Das Thermometer steigt, wie überall, um einige Grade, nachdem der Schnee in beträchtlicher Menge gefallen ist, die Bildung der Schneeflocken mag den Wärmestoff entbinden. Aber es schneyet in Norwegen bey weit tieferer Temperatur, als + 1°, z. B. bey — 44 bis 6°. Bey noch niedriger, z. B. bey — 12° habe ich mit einem klaren Sonnenscheine in der Luft das Vereisen der Dunsttheile gesehen, die in einem wunderschönen, blinkenden Regen den hell-erleuchteten Raum in der Richtung des Lufthauches durchzogen. Immer neue Dämpfe schienen an die Stelle der verdichteten und niedersinkenden zu treten, so daß die glänzende Schöpfung lange fortdauern konnte. Die hier bestätigte Erfahrung, daß immer mehr Schnee in tiefern Gegenden als in höhern fällt, beweiset schon den Antheil der ganzen Atmosphäre an seiner Bildung.

Man wird bey dieser oder ähnlichen Gelegenheiten immer die mannigfaltigste Farbenbrechung gewahr. Keine Worte gibt es für das Spiel des

Lichts in den Schneewolken über der niedersinkenden Sonne; wie in runden Massen aufschäumend, scheinen sie zuweilen ganz durchdrungen von Strahlen. Doch auch der Sommer hat seine anmuthigen Schauspiele am Nordischen Himmel, wunderschöne, wollig-gekräuselte, oder ruthenförmig ausgestreckte Wölkchen, welche beständig eine vermehrte Elektricität in der Luft, südliche oder südöstliche Winde, und nahe Gewitter ankündigen.

In den nächsten Umgebungen von Nöraas kommt höchst selten irdend eine Art des Korns zur Reife. Wagt man die Aussaat daran, so ist man gewöhnlich gezwungen, sie noch im Gras zum Futter des Viehes zu schneiden. Der Tage von reifender Wärme gibt es nur sehr wenige, in manchen Jahren fällt noch Schnee um St. Johannis herum, und man führt 3 berüchtigte Septembernächte an, darum auch Eisennächte (Fernnätter) genannt, welche gemeiniglich die letzte Hoffnung vernichten. Eben so wenig gerathen Balgfrüchte, noch selbst die alles duldenden Erdäpfel vermehren sich einträglich, wenn sie nicht auf sehr geschützten und sonnigen Stellen gepflanzt und mit anhaltender Sorgfalt gepflegt werden. Der Boden, ganz sandig, ist nur fleckenweise mit Thon bedeckt, kaum zu Wiesenwachs tauglich, und fordert doppelt soviel Dünger als anderswo, den man noch dazu jedes Jahr von neuem auftragen muß.

Die Waldungen, oder vielmehr die Gebüsche, die in der umliegenden Gegend zerstreuet sind, haben durch die Kenntnisse und Aufmerksamkeit des Lt. Ramm, unter dessen Aufsicht sie nun stehen, Vieles gewonnen. Meistens überall in dem ihm untergebenden Districte, hat er die Vertheilung der Gemeindewälder unter die Inhaber eingeführt. Dies kann für einzelne Stellen, die in die Hände träger und unordentlicher Wirthschafter gerathen, seinen Nachtheil haben, wird aber doch für das Ganze vortheilhaft werden, durch natürlich erhöhete Sorgsamkeit des bessern Theiles der Bauern, um das zu bewahren, was nun als ein wirkliches ungetheiltes Eigenthum angesehen werden kann.

Starke und anhaltende Kälte setzt Röraas zuweilen den Besuchen von Wölfen aus, vorzüglich des Nachts. Sie haben es besonders mit den Hunden zu thun, und man hat Beyspiele, daß sie auf freyem Felde dieselben aus dem Schooße ihrer besorgten Herren herausgerissen haben. Menschen greifen sie nur in höchster Noth an, auf großen Flächen, wie z. B. gefrornen Seen, und wo kein Haus oder anderer erhabener Gegenstand sie für einen Hinterhalt besorgt macht; ebenfalls müssen da mehrere beysamnten seyn. Wird man von ihnen verfolgt (und sie traben oft geräumige Strecken neben dem Schlitten her), so verscheucht man sie durch etwas,

das hinten herunterhängt und nachschleppt: vielleicht halten sie es für eine Schlinge. Des Nachts kann man eine brennende Fackel anzünden, oder nur Feuer schlagen. Einige Winter hindurch verschwinden sie durchaus, vielleicht zerstören sie sich in großer Noth untereinander selbst; andere Jahre sieht man sie wieder truppweise.

Um das innere Wesen der Norwegischen Geselligkeit kennen zu lernen, ist der Winter immer die bequemste Jahrszeit. Jedes Haus wird dann zu einem eigenen durch sich selbst bestehenden Staat, und unabhängig von allen Umgebungen. Die Familie, von kurzen Tagen, trüben Wolken und unfreundlichem Wetter innen gehalten, schließt sich in sich selbst ein; kommen mehrere von ihnen auf Tage zusammen, so machen gleiche Umstände die Verbindung noch inniger, der Gedankenwechsel wird zwanglos, höchst unbefangen und vertraulich. Der Kreis der Ideen ist nicht sehr ausgedehnt, man hat ihn schon seit Jahren erschöpft, selbst kleinerer Vorfälle gibt es weniger, so müssen dann besonders bey Männern, denen bey Entfernung und schwierigem Postumlaufe zuweilen sogar politische Materien abgehen, Tabackspfeife, Punschglas und Karten die langen Stunden zwischen Theezeit und Abendessen erfüllen. Aber man erstaunt, wenn man einmal der Art des Zusammenseyns gewohnt ist, über die zuthunliche

Gutmüthigkeit, über den rechtlichen Geist, und die behagliche Fülle des gesunden Menschenverstandes, welche den Gedankenaustausch wo nicht beleben, doch in einem erfreulichen Daseyn erhalten. Mein Umgang in Röraas war nur eingeschränkt, aber täglich und angenehm. Fast alle unbeschäftigte Stunden, deren ich mich mit Vergnügen erinnere, verbrachte ich in der liebenswerthen und gebildeten Familie Knoph.

Es wäre unverantwortlich gewesen, so nahe bey den Lappen zu seyn, ohne mich unter ihnen umgesehen zu haben. Gerade lagen einige ihrer herum ziehenden Familien dicht an der Gränze. Am 3. Jan. 1812 begaben wir uns daher auf den Weg, in einem bequemen Schlitten wohl eingepackt. Wir folgten dem Laufe der Gewässer, worauf man im Winter mit der nöthigen Vorsicht auf das allerbequemste fortkommt; denn die den Thalwänden folgenden Windströme fegen meistens die gefrorene Fläche rein. So fuhren wir ohne Anstoß noch Gefahr über den Rismaaesöe, und den Fösvigelv, der ihn durchfließt, sich tiefer mit dem Glommen vereinigt, seinen Namen zum zweytenmal in Haanelv verändert, da er weiter hinauf schon Dälselv geheißen hat. Nur die großen Flüsse sind in Norwegen von dieser Knechtschaft befreyt, ihre Namen nach Maßgabe der einzelnen Districte, die sie berühren, annehmen, oder auf-

geben zu müssen. Für den Reisenden, der ein wenig schnell über die kleinen Ströme und Gebirgswasser, ja zuweilen mehrmals über das nämliche übersetzt, ist eine Verwirrung schwer zu vermeiden. Und doch führt die Kenntniß des Laufes und Zusammenhanges der Wasser zur Kenntniß des Thalstreichens, also zu jener der Natur des ganzen Landes.

Die Seen von Nismaae und Ramberg, welche in der Linie dieses Stromes liegen, scheinen dem ersten Ansehen nach bloß zufällige Erweiterungen desselben, aber können sehr wohl Ueberreste größerer Wasserbehälter seyn, wovon man im Fämundsöe, Feragensöe u. s. w. Beyspiele in der Nähe hat. Die Sandterrassen, welche dieser Gegend so charakteristisch eigen sind, finden sich fortdauernd an den Thalseiten angelagert, ragen selbst, von der geringen Gewalt des Stromes unbewegt, in sein Bett hinein, und krümmen oft seinen Lauf.

Man kommt hier durch einen Theil der zum Kupferwerke gehörigen Holzungen. Sie bestehen meistens in Birken, wenigen Fichten; in den letzten Zeiten werden sie in ziemlicher Ordnung und Reinlichkeit gehalten. Höher hinauf fanden wir im Flusse viele offene Stellen, der starke Strom verhinderte das Frieren, selbst die leichteste Eisdecke, aber der Schnee bildet gewöhnlich darüber ein täuschendes Dach. Dies würde diese Löcher gefährlich machen,

wenn sie tiefer wären. Doch wo sie es sind, frieren sie bis zum Boden hinab; denn hier gerade ist Mangel an Bewegung.

Die Kürze des Tages beendigte unsere Reise bey einem Hofe, Quistgaard genannt, wo wir noch 5/4 Meilen von den Lappen entfernt blieben. Am Tage darauf wurde der Weg viel beschwerlicher, und die ersten Schlitten mußten im tiefen Schnee die Bahn brechen. Die Gemeinschaft der Lappen mit den angesessenen Einwohnern ist nur zufällig, auf Umstände und Jahrszeit eingeschränkt: auch sind ihre Fahrzeuge so leicht, daß jeder sich im Schnee einen neuen Weg ohne Unbequemlichkeit auffährt. Endlich trafen wir auf Spuren von Rennthieren zwischen Wäldern und Buschwerk; man bedient sich dieser Thiere zu Zeiten, um Personen von Stande, die man erwartet, den Zugang leichter zu machen. Sie kamen zuletzt selbst zum Vorschein, von zwey jungen Mädchen bewacht und geleitet, die, auf langen Schlittschuhen einherfahrend, mit Schneestäben in der Hand, tief in Pelz und Tuchkappen gehüllt, mehreren kleinen Hunden Anweisungen gaben, welche mit unaufhörlichem Klaffen die Heerde zusammenhielten.

Nun waren wir bey ihren Wohnungen, einigen alten verfallenen Sennhütten, die von vier Familien besetzt waren. Die Nähe mehr aufgeklärter Districte

schien bedeutende Veränderungen in ihrer Kleidungsart hervorgebracht zu haben. Die Mannspersonen trugen Pelzmützen, wie die Norwegischen Bauern; die Weiber hatten ihre Kopfbedeckungen von Tuch, Mützen mit nach den Backen zulaufenden Spitzen, die Unverheiratheten von grüner, die Verheiratheten von schwarzer Farbe, worüber alsdann eine Pelzkappe hergezogen wird. Ihr Anzug war nicht ohne Zierrathen, und vorne an einigen Hemden sah man silberne Knöpfe. Beyde Geschlechter tragen lange Beinkleider, beyde schmieren sich das Gesicht mit Rennthierfett ein, wahrscheinlich zum Schutz gegen die Kälte im Winter, im Sommer gegen die Mücken. Gewöhnlich leben sie, wo sie keine verlassenen Wohnungen zu beziehen finden, unter Zelten, die aus einem Stücke groben Tuches bestehen, welches man um vier Stangen wickelt, indem oben zum Ausgange des Rauches eine Oeffnung frey bleibt. Unten, wo es die Erde berührt, häuft man Schnee daran auf, um das Eindringen der Luft zu verhindern.

Sie leben hier gesammelt in Familien, die zuweilen miteinander verwandt sind, doch vereinigt sie meistens die Gelegenheit, und die Bedürfnisse ihrer Rennthiere trennen sie von neuem. Denn diese sind die eigentlichen Herren, und wenn sie weiter wollen, muß der Lappe ihnen nach; besonders treibt sie im

Frühjahr die Sehnsucht nach jungen Grasspitzen und der Gebirgsluft unaufhaltsam fort. Auch hat der Lappe kein anderes Eigenthum als sie; denn auch die Weiden gehören ihm und keinem andern *). Auf der Gränze, zwischen zwey Reichen herumirrend, entziehen sie sich den Gesetzen von beyden, und keine Art Abgabe läßt sich von ihnen erzwingen. Sie hängen eben so wenig unter sich selbst ab, und es sind nur die gemeinschaftlichen Gebräuche, welche für sie etwas Bindendes haben.

Auch hier haben übrigens aufgeklärte Personen sie in Verdacht, daß sie ein wenig Hexerey trieben; jedoch sind es bloß die allerärmsten unter ihnen, die es wagen, aus dieser Furcht Vortheil zur Unter-

---

*) Oft kommen sie mit den Bauern in Streit, deren vorgebliches Eigenthum ihre Rennthiere, zuweilen selbst wider ihren Willen, betreten, und ein solches Ereigniß gab im Jahre 1814 zu einer unverhältnißmäßigen, ja beyspiellosen Rache Gelegenheit. Einige Einwohner der Districte von Röraas und Reendal rotteten sich zusammen, um 3 bis 400 Rennthiere, die ganze Habe einiger armen Lappen-Familien, völlig zu vernichten. Die Regierung nahm sich mit Eifer der Untersuchung an, aber die Formen sind lang und verwickelt, der vorgebliche Anführer dieser Räuber- und Mörderhorde, ein Bauer von Aas, ersäufte sich, und ich fürchte, die gerechte Entschädigung der Lappen ist noch ausgeblieben.

stützung übertriebener Forderungen zu ziehen. Viele kleine Vorurtheile wohnen ihnen ohne Zweifel bey, doch wohl kaum mehr, als der niedrigsten Volksklasse in jedem andern Lande. Sie geben z. B. nie die Anzahl ihrer Rennthiere an. Viele ihrer häuslichen Gebräuche sind mit einer geheimnißvollen Stille umgeben, und man kennt keinen Fall, daß jemand unter ihnen diesen wunderbaren Schleyer aufgehoben hätte. Darum beschuldigt man sie auch (ich meine den verdorbenen Theil dieser Nation, der auf der Gränzscheide beyder Reiche verwildert ist), daß sie sich ihrer alten Leute entledigen, dergleichen man sehr selten unter ihnen gewahr wird. Sie begraben ihre Todten im Winter nicht, sondern hängen sie in einem Sacke an der Decke auf; ein glaubwürdiger Augenzeuge in Röraas versicherte mich, so unter mehreren andern Effekten drey todte Kinder eingewickelt gefunden zu haben. Uebrigens heißen sie sich Christen, und bedienen sich des nächsten Pfarrers, um alle die Ceremonien mit sich vornehmen zu lassen, deren sie zur gesetzlichen Gültigmachung ihrer Angelegenheiten bedürfen.

Der Diebstal untereinander selbst scheint ihnen völlig unbekannt. Man versichert sogar, daß man kein Beyspiel kenne, wo sie Fremden etwas offenbar entwendet hätten. Aber Eigennutz und Völlerey, vom übertriebensten Hochmuth begleitet, sieht man

ihrem ganzen Verkehr an. Niemals würde ein fremder Lappe mehr trinken, hätte der Hauswirth damit den Anfang gemacht. Will man etwas mit Erfolg verhandeln, so muß man dem Antrage, Taback und Branntwein vorangehen lassen. Diese Lappen hier standen unfehlbar auf einer sehr niedrigen Stufe der Menschheit, vermuthlich waren sie durch den Mißbrauch der geistigen Getränke vollends entartet, und der Branntewein, welchen wir mitgebracht hatten, und ihrem schamlosen Treiben nicht verweigern konnten, setzte die ganze Versammlung und besonders die Frauenzimmer, in eine so widerliche Verfassung, daß uns allen freyer ums Herz wurde, wie wir wieder davon kamen.

Unterdessen war die Rennthierheerde näher gekommen, ungefähr aus 4 bis 500 Stücken bestehend. Eine Menge kleiner häßlicher Hunde von der Gattung, die man Spitze oder Pommer nennt, liefen mit unglaublicher Hurtigkeit bellend um sie her, und trieben sie auf das Geheiß des Führers bald vor- bald rückwärts. Es liegt etwas, das sich nie wieder vergißt, im Anblick eines so herankommenden Trupps dieser Thiere, deren Geweihe grade die Hälfte der ganzen Höhe betragen, und die sich doch damit auf das behendeste unter den herabhängenden Zweigen hindurch schmiegen. Ein eigenes Knistern, wie von elektrischen Funken, in den Sehnen ihrer

Füße bezeichnet ihren Schritt. Sie können ihre Zehen erweitern, um sich auf dem Schnee festzuhalten. So schüchtern und wild sie auch aussehen, so kann man sie doch zu Vielem erziehen, man macht sie durch Scherze und spielende Neckereyen zutraulich; die Gewandtheit der Lappen, welche der ihrigen kaum etwas nachgibt, wird hierin sehr behülflich. So bringt man sie dazu, sich ohne Mühe einfangen und an den kleinen Schlitten spannen zu lassen. Wir sahen junge Mädchen, welche die größte Fertigkeit zeigten, ihnen aus einer weiten Entfernung Schlingen über die Geweihe zu werfen.

Im Sommer gehen sie frey, und verlaufen sich oft sehr weit; im Winter gebraucht man die Vorsicht, sie des Nachts in Verzäunungen zusammen zu halten. Sie fressen nur wenig Moos auf einmal (im Winter unter dem Schnee und den Steinen hervor), aber sie reißen davon sehr viel verschwenderisch aus. Uebrigens sind sie den Baumpflanzungen nicht weniger schädlich als die Ziegen, besonders den jungen Bäumen, und die Weiden, welche sie betreten, sollen lange unbenutzbar bleiben, weil das Rindvieh, eines nachbleibenden Geruchs wegen, den entschiedensten Abscheu dagegen äußert. Bloß im Frühjahr kalben sie, so daß man im Winter nur wenig Milch von ihnen erhält. Die Butter davon kenne ich nicht; der Käse ist zäh, trocken, leder-

artig; man hat die Butter schon vorher aus der Milch gezogen, die übrigens sehr fett ist. Die Rennthiere liefern auch den Hauptwintervorrath für die Einwohner von Röraas und die Umgebungen. Die Verkäufer bringen sie dahin, und schlachten sie selbst höchst ungeschickt und barbarisch mit Messerstichen in der Seite. Die Häute dienen zugleich zu Unter- und Oberbetten.

Die Art, sich derselben zum Fuhrwerk zu bedienen, ist sehr unvollkommen, und gleich beschwerlich für den Führer und das Thier. Der Schlitten hat die Gestalt eines abgeplatteten Bootes, worauf der Fahrende sich nach allen Seiten umdrehen kann, sich balancirt und in der Noth sehr geschickt mit den Händen hilft. Ein einziger Strick, woran das Thier zieht, geht ihm, am Halse befestigt, zwischen den Beinen durch; ein anderer, ebenfalls daran gebunden, dient zum Zügel, und man lenkt das Thier, indem man ihn von einer Seite zur andern über die Geweihe hin und her schleudert. Das Rennthier, seiner Leichtigkeit und der Gestalt seiner Zehen wegen, sinkt nicht, oder sehr unbedeutend in den Schnee ein, der breite Schlitten eben so wenig, und so findet der kleine und gelenkige Lappe seinen Weg überall.

Die hier gesehenen Lappen waren alle von kurzer Statur und sehr häßlich, mit viereckigen, unten

spitz zusammenlaufenden Gesichtern und zurückgedrängter Physiognomie; augenscheinlich lag darin der Ausdruck, welchen die Miene in unfreundlichem Wetter, oder von etwas geblendet, annimmt. Die gewaltsame Sonnenhitze bringt sie bey den Negern hervor; hier mögen von der ersten Jugend an Schnee und Rauch das ihrige thun. Die gelenkigste Biegsamkeit in allen Gliedern zeichnet beyde Geschlechter gleich aus. Gräßlich eingewickelte Frauen liefen uns überall auf ihren Schlittschuhen mit gefälliger Leichtigkeit vorbey, von ihrem Hündchen gefolgt. Sie hatten fast alle rothe und triefende Augen wie die Männer; ich sah sogar einige fast Blinde darunter. Sie schnupfen den Taback, während die Männer ihn eckelhaft kauen; man sagt, sie seyen sehr zur Wollust geneigt, der Branntewein machte sie äußerst gesprächig und dringend.

So weit die Bemerkungen und Belehrungen des Tages. Später werde ich auf dies Volk zurückkommen, und alsdann ausführlicher seyn können.

Die neuen Einrichtungen, welche Röraasvärk erfoderte, und besonders die Aufsuchung einer bequemern Stelle für Fämundshütte, führte mich im Jahr 1813 zusammen mit dem Forstinspektor Lt. Ramm zum Fämundsöe. Zuerst folgten wir dem nämlichen Weg, den ich zum Besuch der Lappen im Winter genommen hatte, bis Quißgaard, worauf

wir die Reihe der Seen und zwischen-liegenden Ströme bis Nordvig hinangingen, wo das nördliche Ende des großen Wasserbehälters anfängt. Welche gewaltsame Ueberschwemmungen diese im Sommer so unbedeutend scheinenden Gewässer veranlassen können, wird von den großen Anhäufungen von Steinmassen unweit Schiebdal angedeutet, die von einer einzigen Regenfluth im Jahr 1789 herrühren.

Der Fämundsöe hat ungefähr 5 Meilen Länge, und 1 in seiner größten Breite bey Solleröe. Seine östlichen Ufer, von vielen Querthälern durchbrochen, hängen mit Gebirgen zusammen, welche der großen Kette parallel laufen, und gehören zum Theil einer besondern Konglomeratformation an, wovon man auf dem westlichen und südlichen Ufer viele Blöcke angeschwemmt findet *). Seine Gewässer sind stürmisch bey nördlichen und südlichen Winden, welche dieselben in seiner ganzen Länge ergreifen. Er soll an einigen Stellen über 2—300 Klafter Tiefe haben. Mit dem Miösee und andern inländischen Seen hat er viele Traditionen gemein, worunter die einer großen Wasserschlange, welche

*) Man findet dergleichen ebenfalls in den Umgebungen von Röraas, und selbst bis zur Höhe von Kongensgrube, mehr als 3000 Fuß über dem Meeresspiegel, und jenseits des Glommen fortgewälzt, welches ein großes, diese ganze Strecke bedeckendes Wasser voraussetzt.

einer von unsern Bootsleuten mit eigenen Augen gesehen zu haben versicherte. Sie hatte die Dicke eines mittelmäßigen Mastes, und über 100 Ellen Länge; sie blieb ziemlich lange sichtbar für viele Menschen, die am Ufer versammelt waren, und von denen einige nach Hause eilten, um ihre Flinten zu holen. Nur bey den heißesten Sommertagen, also bey vermehrter Dunstentwickelung, soll man dergleichen bemerken; aus welchem Umstand diese Erscheinungen, welche auch in Island fast täglich vorkommen *) sehr natürlich zu erklären sind.

Am südlichen Ende des Fämundsöe (Fämundsende) fanden wir zwischen dem Drivsöe

---

*) Bey diesem phantasiereichen Volke vervielfältigt der nordische Hang zum Außerordentlichen alle diese wunderbaren Schöpfungen. So wurde von einem Holländischen Schiffer ein Drache mit Kanonenschüssen von Ormeväle nach Hammerfjorden getrieben, wo er sich nun aufhält. Eine große Schlange lebt im Lagarfliotet, und ein anderes Ungeheuer gleichartiger Natur auf Hvammsfjorden in Dalesyssel. Das schlimmste ist, daß kein Einwohner sich auf diesen Stellen zu fischen getrauet. Der Lyngbakur (ihr Kraken) erscheint zuweilen an ihrer Küste, wie eine Insel mit starker Bewegung (wodurch sein Wesen als Lufterscheinung doch zweifelhaft wird); nur jedes dritte Jahr braucht er einmal Nahrung, aber dann verschlingt er auch alles, was ihm vorkommt, mitunter ganze Wallfische und Kachelots.

und Wuruſöe ein vortheilhaftes Lokal für die neue Hütte. Der Drivſöe erhält seine meisten Gewässer von Quitleelv; er wird mit dem Wuruſöe durch den Wuruſöeaae verbunden, welcher gegen Osten vom Fämundsende ⅛ Meile und 3 Meilen von der Schwedischen Gränze entfernt ist. Die benachbarten Holzungen werden für die neue Hütte von äußerster Wichtigkeit werden. Schon hatte man die am Wuruſöe, Drivſöe, Glötrohrſkaftet u. s. w. benutzt, aber viel bedeutender sind die nahe an der Reichsgränze und von der jetzigen Hütte zu weit entlegenen sogenannten Gyltningstrakter.

Wir waren Zeugen eines Waldbrandes in dem der Fämundshütte gegenüberliegenden Elgaadal, welches sich in großer Hitze sehr häufig ereignet. Man bekämpft diese Entzündungen nur mit größter Mühe, weil ihre heftigsten Punkte, welche man gerade angreifen sollte, nur in dunkler Nacht, die des Sommers fast gar nicht statt findet, wahrzunehmen sind; am besten ist es sie abzugraben. Auch in Schiebdal entstand während meines Aufenthalts in Röraas ein solcher Brand durch einen Blitzstrahl.

Der Zustand der Waldungen ist, wie ich schon mehrmals angemerkt habe, überhaupt ein Gegenstand, worauf man in Norwegen nicht Sorgsamkeit

genug verwenden kann. Einem Theile der Schwierigkeiten ist in dieser Provinz durch Aufhebung der Gemeinschaften begegnet. An regelmäßige, neue Pflanzungen ist schwerlich zu denken; denn man muß dabey, besonders an so wenig geschützten Stellen, die Nachtfröste fürchten, welche sogar im Sommer nicht ausbleiben. Zweyjährige Birkenstämme gingen deshalb vor einigen Jahren in Tönset, auf einem sehr gedeckten Orte am Ufer des Glommen und in der besten Jahrszeit zu Grunde. Man kann eben so wenig auf Selbstaussaat rechnen; denn hochgelegene Bäume haben nur wenig Samen, und z. B. in den Nordlanden kommt dieser nur jedes 7 — 8te Jahr zur Reife.

In den letzten Jahren hatten die Nadelholz-Waldungen hier außerordentlich gelitten. Die meisten jungen Bäume waren von ihrer Rinde entblößt, welche man bey allen Wohnungen zur traurigen Nahrung der halb verhungerten Einwohner aufgehängt sah. Der Borkenkäfer (Dermestes Typographus) hatte dazu noch einen weiten Bezirk in der Nähe von Trondheim heimgesucht. Gewöhnlich wüthet er 2 — 3 Jahre, dann verschwindet er wieder. Man behauptet, die Ameisen sollen ihn wirksam bekriegen, und in diesem Falle würde die Fortpflanzung und Ausbreitung dieser Thiere, aus denen man hier auch neuerdings Essig zu destilliren

angefangen hat, zu einem Gegenstande der Staats-Oekonomie werden.

Vorzüglich sollte man auch die Pflanzungen der Birken unterhalten, wovon nichts zum häuslichen Gebrauch verloren geht, Blätter und Rinde zum Futter, Gerben und Dachdecken dienen, Zweige und Wurzeln zu kleinen Arbeiten. Man fehlt in Norwegen besonders darin, daß man sie zur unrechten Zeit, d. h. wenn sie schon Blätter getrieben haben, fällt. Es ist bemerkenswerth, daß wenn man ansehnliche Nadelholzwaldungen ganz niedergehauen hat, immer zuerst Birken freywillig erscheinen, und nur später von Fichten verdrängt werden.

Der Mangel an Holz wird hier zum Theil durch den Gebrauch des Grastorfes ersetzt, wodurch man, da dieser sich nur erst nach mehreren Jahren wieder erneuert, der Viehzucht ein wesentliches Hülfsmittel entziehet.

Siebenzehntes Kapitel.

Norwegens Central-Plattform.

Der Oeresund. Forellenfang. Stuedal. Seen auf der Plattform. Höchste Gebirgsebene Lövungen. Bezirk der Quellen von drey Hauptströmen Norwegens.

Auf dem Wege von Röraas nach Norwegens Central-Plattform kommt man zuerst Storwartsgrube vorbey. Von hieraus nehmen Sümpfe und unfruchtbare Steppen immer zu; man findet keine bedeutende Hügel, der Boden ist nur durch langsame Wassereinwirkung zu runden Vertiefungen ausgefressen, hemmt überall den Umlauf der Gewässer und sammelt sie theilweise auf. Man erreicht durch ziemlich ausgedehnte, doch niedrige Birkenholzungen hindurch, den großen See Oresund.

Von der Anhöhe, die man niedersteigt, nahm er sich wunderschön aus. Seine ruhigen Fluthen

umfaßten, wie ein Spiegelrahmen eine Halbinsel, lieblich bebüscht und bewohnt, dazu noch von dem heitersten Sonnenhimmel beleuchtet. Es war so still auf seiner Oberfläche, daß man nur mit Mühe die Gränzen der wirklichen Ufer von denen unterscheiden konnte, die sich darin so grün und freundlich abbildeten.

Dieser See, dessen Naturschönheiten nur dem Fremden auffallen und werth sind, verschafft sich dagegen unter den Einwohnern ein gerechtes Ansehen durch seinen einbringenden Forellenfang. Die Fische versammeln sich im Herbst auf seinen seichten Stellen; in den andern Jahrszeiten stellt man ihnen niemals nach. Die Fischerey mit der Angel macht den Norwegischen Bauern Langeweile. Der Glommen, welcher den See in seiner ganzen Länge durchfließt, führt ihm aus den oberen Gebirgswassern diese Fischart so wie viele andere in Menge zu. Aber es ist nicht leicht zu begreifen, warum sie ihm nicht weiter folgen; denn er ist in dieser Hinsicht als Norwegens ärmster Fluß verschrieen.

Wir schifften uns in einem leichten Boote bey Bekaas ein, um den See in seiner Breite zu durchschiffen. Auf den Höhen nahmen wir noch einige Ingenieur-Offiziere wahr, die, um die große Karte des Landes zu vollenden (woran die Regierung schon seit mehreren Jahren mit Erfolg arbeiten

ließ), eben ihre Triangel zogen. Die ganze Umgebung dieses Wasserbehälters ist lebendig von Anbau und Wohnungen, aber auf die pittoresken Fichtenwälder, die zum Norwegischen Landschaftscharakter unentbehrlich sind, muß man auf dieser Höhe Verzicht thun. Die Birken hatten sich jedoch in niedliche Gruppen zusammengethan, und gerade bey einer der schönsten von ihnen, unweit Myrmoe, landeten wir. Hier fanden wir Pferde vor, und stiegen vergnügt auf.

Der Weg war kaum zwischen den dicht ineinander gewachsenen Birkengebüschen erkennbar. Sobald diese östlich sich ein wenig weggezogen hatten, und das Auge nach den Höhen hin vordringen konnte, so war der erste Gegenstand, den man an ihrem Fuße erblickte, der Mösöe. Er liegt in einem tiefen Thale, durch welches man allein noch vom Hauptgebirgsrücken geschieden ist; der Möaae macht sich daraus los, fällt in den Stuesöe, und verstärkt zuletzt den von der Central-Plattform kommenden Tyaelv, mit ihm gen Norden abfließend. Der Stuesöe breitet sich beynahe im Morgenschatten des merkwürdigen Punktes aus, von dem die Hauptzüge des Skandinavischen Gebirgssystems nach allen Richtungen auslaufen. Man siehet über ihm das Helagsfiäll, in seiner ganzen Höhe und Pracht, und nicht weit davon den Gebirgsriß von Skarvdörn.

Da die Nacht herankam, mußten wir nach Stuedal herunter, um daselbst bis zum Morgen zu bleiben. Das Haus, dessen Bewohner übrigens eine mehr als gewöhnliche Cultur zu erkennen gab, erfüllte mich am Abend mit Bildern, die mit denen des Tages unendlich in Widerspruch standen. Dieser für die geognostische Uebersicht des Landes so wichtige Punkt hatte mich bis dahin tief mit der Theorie seiner Bildung beschäftigt; nun fand ich dagegen das menschliche Leben in einen kleinlichen Kreis von Alltagsideen getreten. Das Zimmer, das ich bewohnte, war wunderbar mit bunten an der Wand angeklebten Kupferstichen geschmückt: da war Bondaparte met sin Gemal in einer kurzen Schwedischen blauen Jacke mit rothen Beinkleidern und Halbstiefeln, schön frisirt und gepudert, mit ausnehmend feiner und schlauer Physionomie. Jonas saß unter einem großen Kürbiß, und vor ihm stand predigend ein Engel mit zeisiggrünem Haare, der König Belfar (Balthasar) schmaußte an einer schlecht besetzten Tafel in Gesellschaft von drey Schwedischen Bauern und einer jungen Dame des nämlichen Standes, mit Ordenskreuzen auf beyden Seiten verziert. Alles Hausgeräth war mit grellen Oehlfarben überstrichen; ein langes Gestell mit blendenden Tellern besetzt und eine große Laterne glänzte in ihrer Mitte. Hierzu kam eine dogmatische und

ökonomische Sammlung von Schwedischen und Dänischen Schriften. Gleiches Interesse und verschiedene Bedürfnisse schmelzen hier National-Charaktere, Kenntnisse, Geschmack ineinander, und man bequemt sich so im Norden weit besser zusammen als im Süden des nämlichen Landes, wo sich mehr Eifersucht im bürgerlichen Verkehr einnistet und von außen kommende Eingebungen, Vorfälle, Fabeln, jeden Augenblick den Haß auffrischen, welcher die benachbarten Völker entzweyet, eben weil sie benachbart sind.

Hier sah ich denn auch die Zubereitung des verderblichen Rindenbrotes wieder in vollem Betriebe. Die Holzmasse wird zum Trocknen aufgehängt, dann durchgeklopft, und zu einem Brey gestampft, den man im Ofen backt. Die Einwohner haben hier nur Viehzucht, und den Ertrag derselben zum Umtausch gegen alle ihre anderweitigen Bedürfnisse. Alle Versuche, um wenigstens Erdäpfel und Kohlrüben, die doch bey Vadsöe unter 70° 10′ Breite gedeihen, hier hervorzubringen, liefen bis jetzt fruchtlos ab *). Ihre Ernte beschränkt sich ausschließlich auf Heu, und oft wird diese noch durch Hitze und Kälte, Dürre und Nässe im Uebermaas, oder zur unrechten Zeit, geschmälert. Die Jagd ist wenig ergiebig.

*) Mit den Rüben glückte es doch in Covoya, eine Meile davon entfernt.

Die Krammetsvögel, welche sich bis hieher verirren, kommen am Ende des Maymonats an, und verlieren sich im Anfange Octobers. Von Wölfen sahen wir Spuren. Im Winter wird dies schmale und und tiefe Thal wie von der ganzen übrigen Welt abgeschnitten. Die Orkane, welche von Norden kommen, fegen es gleichsam in seiner ganze Länge, von allen nur etwas beweglichen Dingen rein, ja reißen von den Felsen zuweilen die Moosdecken herunter.

Ersteigt man die Plattform von diesem Thale aus, so findet man auf verschiedenen übereinanderliegenden Abstufungen zwey Seen, den Culingföe und den Borföe, wovon der letztere fast ⅛ Meile lang seyn kann, und sehr viel Fische enthält. Andere gleichfalls bedeutende liegen höher hinauf. Der Grönföe, der seinen Namen einer zu Röraas gehörigen Kupfergrube Grönskalet gibt, hat ungefähr ½ Meile im Umkreis, und wird ebenfalls als sehr fischreich betrachtet. Man mag fragen, woher kamen die ersten Stammeltern der mannigfaltigen Fischgeschlechter in allen diesen Gebirgsseen, die unter sich in keinem, und mit den Flüssen in einem von unten her unzugänglichen Zusammenhange durch hohe Sprünge und Stürze stehen?

Viele kleinere Gewässer stehen mitten unter den Morästen, welche der Wolkenzug und seine unmerkliche Destillation wie das Schmelzen ewiger Schneeflecken ohne Ablaß mit neuem Zufluß versiehet. So entspringen Bäche daraus. Der Svartsöe entledigt sich seines Ueberflusses vermittelst des Svaartaaen. Ein anderer See sendet einen Bach in das Guldal nieder, wo er den Guulelv, dessen Ursprung ebenfalls in der Nähe liegt, verstärkt. Es ist in einem kleinen Bezirke von einer halben Meile im Durchmesser, daß sich die Quellen von 3 der vornehmsten Flüsse Norwegens, beysammen finden. Aus dem Riastensöe, dem seine Haupt-Gewässer, wie die des mit ihm verbundenen Langensöe, von dieser Gebirgsebene zurinnen, kommt der Glommen hervor, durchziehet den Rinsöe und den Oresund; sein Lauf bis zum Ausfluß ins Meer mag 40 Meilen betragen. Der Tyaelv entwickelt sich aus dem Grönsöe, welcher durch 2 Bäche, den östlichen und westlichen Grøna, gebildet wird; er vereinigt sich hierauf mit dem Reaelv, durchfließt den großen Sälbasöe, und kommt nach einem Laufe von 14 Meilen von seinem Ursprunge an, als Nidelv nach Trondhiem, wo er in den Fiord fällt. Zuletzt der Guulelv, dessen ich eben erwähnte. Auch der Holten und der Aasenelv, welche den Guuelv vergrößern,

quellen am westlichen Rande dieser Plattform hervor.

Man bezeichnet sie mit dem Namen Lövungen. Es ist eine Art von Sattel von beynahe 4000 Fuß Höhe über dem Meeresspiegel, unter dem Kiölfield und dem Bockhammer, welche beyde mehrere hundert Fuß über demselben erhoben, als Ableiter des Dunstkreises dienen, und die Feuchtigkeit desselben in die darunter liegende Ebene niederrinnen lassen. Die meisten Flüsse Norwegens entspringen aus Seen. Wo Quellen entstehen, liegen sie höchstens 7 — 8 Klafter unter dem Kamme des Bergrückens, von dem sie abhängen, der Mangel an leitenden Thonschichten läßt sie kaum tiefer entspringen; viele versinken auch zwischen den umgestürzten Schieferlagern, ohne jemals wieder zum Vorschein zu kommen.

Es sey vergönnt, hier einige Augenblicke still zu stehen, auf diesem Centralpunkte, welchen der Lauf der Gewässer immer mit Sicherheit angiebt. Oder vielmehr zu einer noch bequemern Uebersicht erhebe man sich bis auf eine benachbarte Felsensäule, die man jenseits des Stuedals in seiner Nähe erblickt.

Achtzehntes Kapitel.

Gebirgssystem Skandinaviens.

Diese Felsensäule ist das Helagsfiäll, unter 62° 56′ N. Br. Die Gebirgsketten, die der Struktur Norwegens und Schwedens zu Grunde liegen, gehen von ihm beynahe strahlenförmig aus. Ob es gleich nicht selbst den höchsten Punkt unter ihnen ausmacht, so liegen ihm doch sehr hohe ganz nahe, wie der Sylttoppen von 6652 Fuß über dem Meeresspiegel. In seinem Umkreise nehmen fast alle bedeutende Flüsse Norwegens und Schwedens ihren Ursprung: der Glommen, Tyaelv, Gyulelv (wie eben schon erwähnt wurde), und der Tryssild- oder Clara-elv, der aus dem Fämundsöe ausströmt, auf der Abendseite, auf der Morgenseite die Liungan, Liusnan und Oesterdalsälf, ohne der unzählbaren Menge der Gebirgswasser zu gedenken, welche die Haupt-

ströme vergrößern, auch meistens vor ihrem Erguß darin kleine merkwürdige Seen bilden.

Der Hauptgebirgsstamm, der sich von dieser Centralmasse nach Norden wendet, sinkt anfänglich gegen Asele-Lappmark, hierauf steigt er von neuem, erreicht seine größte Höhe in Lulea-Lappmark unter dem 66 — 68°, und fährt hierauf fort unmerklich bis zum Meere abzufallen, in das er mit Abstürzen von 12 — 1400 Fuß niedersinkt. Dies ist der eigentliche sogenannte Severyggen *) (Severücken), dessen Name gleichfalls auf seine südliche Verlängerung übergetragen wird. Er endigt mit Mageröe, denn keine seiner östlichen oder westlichen Verästungen kann man als seine wahre Fortsetzung ansehen. Der Peldovuomatunturi, den ich, von Enare kommend, überstieg, hat nicht 1600 Fuß Höhe, und verliert sich südlich in eine abnehmende Hügelreihe. Es

*) Ich muß hier der Verwirrung erwähnen, welche in der Benennung dieses Gebirgsstammes stattfindet. Schätzbare Reisende nennen ihn Kjölen, doch im Lande selbst ist ein solcher Name für diesen Hauptbergrücken unbekannt. Die besten Schwedischen Geographen nennen ihn dagegen Seve. Auf jeden Fall kann er nicht Kjölen heißen, denn dies ist die Benennung des Gebirgstückes, welches die Central-Plattform Norwegens mit dem Dovrefield verbindet.

giebt keinen nach Finnland ablaufenden Arm, wie auch schon Hr. v. Buch angemerkt hat. Aber das ganze nördliche Ufer Norwegens muß als ein fortgehender Rand einer ehemaligen hohen Gebirgsebene angesehen werden, die nach dem Bothnischen Meerbusen hin abfällt. Diese Senkung der Schichten nach Süd und Südost ins Land hinein liegt ganz deutlich am Tage von Havasund an bis zum Tanafiord hin (welches der letzte Theil des nördlichen Randes ist, Vardöe ausgegenommen, den ich gesehen habe), und die Neigung der den Urgebirgen gleichförmig übergelagerten neueren Gebirgsarten von Vadsöe, und den ganzen Varangerfiord entlang, läßt vermuthen, daß ihre Grundlage unveränderlich dem nämlichen Gesetz des Abfallens folge.

Man unterscheidet sechs von diesem nördlichen Hauptgebirgsstamm ausgehende Seitenverästungen, welche, der Neigung ihrer Lage folgend, nach und nach ohne Unterbrechung bis zum Bothnischen Meerbusen herabsinken.

Die dem Helagsfiäll am nächsten liegende hebt vom Aribsfiäll an, und zeigt sich sehr steil. Sie streckt sich nach Südsüdost aus, umschließt den oberen Theil von Jämtland, mit sehr großen Vertiefungen des Bodens, welche zwischen ihr und dem westlichen gerade vom Helagsfiäll

ausgehenden Zweige liegen. Daraus sind beträchtliche Seen entstanden, z. B. der Storsjö u. s. w. Das Gebirge verläuft sich gegen Hernösand und Sundsvall, wo es zum Theil mit senkrechten Abstürzungen endet, welche doch wohl noch mehr einem andern Gebirgszweige zugehören möchten, dessen Enden sich hier mit dem seinigen verbinden.

Der zweyte Ast geht von einer großen östlichen Krümmung des Severyggen unter dem Namen von Lyckselefjäll aus, und ist noch steiler als der eben angeführte. Er streicht nach Südsüdost, theilt sich beym Stöttingsfjäll, das eigentlich als seine Verlängerung in der ursprünglichen Richtung angesehen werden muß, und steigt alsdann zugleich mit einem andern Zweige nach Süden hinab, indem er auf dem Boden eines tiefen Thales die Angermannaälf mit einem sanft niedergehenden Abhange fortleitet. Eine Lokalrevolution, die an den steilen Abhängen schuld seyn mag, woraus die Ufer dieses Stromes größtentheils bestehen, scheint sich kaum bis zu den sanften Flächen erstreckt zu haben, welche dem allgemeinen östlichen Charakter des Sewegebirges zufolge sein Bett ausmachen.

Unter dem Wikistjock geht das Ferrasfjäll nach Südsüdwest hervor, während dem erstern Theil seines Laufes von der Laïsälf, und im

zweyten von der Vindelälf begleitet. Sein Kamm zieht eine lange Zeit mit geringer Unterbrechung fort. Auch ist er während ¾ Theile seines Laufes arm an Seitenzweigen. Er theilt sich nur, wo er in dem Bothnischen Meerbusen endigt bey Umea. In der Nähe des Hauptstammes hat er sehr hohe Punkte, welche mit ewigem Schnee bedeckt sind, dann sinkt er allmählig, um sich mit schönen Fichten- und Tannenwaldungen zu bekleiden, und im Busen seiner Thäler eine kraftvolle und lachende Pflanzenwelt aufzunehmen.

Einen ähnlichen Charakter bietet der Ast dar, welcher unter der Benennung des Barcurtefjälls vom Sevegebirge einen halben Breitegrad nördlicher unter dem Jogetjock abgehet. Er bildet die Mittellinie von Pitea Lappmark. Die an seinen beyden Seiten fortgehenden Thäler, welche den Lauf der Skelleftea- und der Piteaälf bestimmen, leiden bedeutende Unterbrechungen in ihrem Laufe, sind an einigen Stellen abgeschnitten und verdämmt, bilden verschlossene Säcke an andern, und zeigen durch viele Seen die Verklüftungen ihres Grundes. Am Stocketjavelk theilt er, und verlauft sich mit zahlreichen kleinen Zweigen ins Meer.

Beym Sulitjelma steigt ein großer ansehnlicher Gebirgsast nieder, dessen Zweige beynahe das

ganze Lulea-Lappmark ausfüllen. Er zerfällt bald in zwey Unterabtheilungen, deren obere einen halben Breitegrad hindurch parallel am Seve fortstreicht, ein tiefes Zwischenthal bildend, welches die Seen Vastojaur und Virisjaur einnehmen. Hierauf kehrt sie zur allgemeinen Richtung aller Aeste nach Südsüdost zurück. Die zweite Unterabtheilung, deren bedeutendste Masse ungefähr in ihrer Mitte die Benennung des Raskasfiälls annimmt, vereinigt sich mit der erstern vermittelst des Gebirges Ravaive, welches zugleich das dazwischenliegende Thal verriegelt, und denen darin versammelten Gewässern nur an einer einzigen Stelle, unter dem Jockmock, einen Ausfluß, vermittelst einer Reihe sehr langgestreckter Seen, verstattet.

Der Ivarsten in Tornea-Lappmark ist endlich der Ausgangspunkt des letzten dieser ansehnlichen nach Osten ablaufenden Aeste. Am mittäglichen Fuße des Kaitom, welcher wahrscheinlich den höchsten Theil seines Kammes ausmacht, erstrecken sich in einer Länge von mehr als 14 Meilen die stehenden und fließenden Wasser, welche den Luleaälf ernähren. Nördlich am nämlichen Gebirge entspringt die Kaitomälf, und es ist wahrscheinlich zwischen einigen seiner Unterverästungen, daß sich gleichfalls das Bett der Kalikälf aufschließt, die mit der Kaitomälf unter Swap-

pawara zusammenströmt. Hierauf verändert die Kalikälf unter der Breite von Kengis, immer mit der Torneaälf parallel laufend, ihre östliche Richtung in eine südliche, und fällt in den Bothnischen Meerbusen, gerade am nördlichsten Ende desselben.

Ostwärts vom Hellagsfjäll gehen unmittelbar zwey Aeste von ihm aus, die dicht bey dem Punkte ihres Abscheidens sich noch überall im Charakter hoher Gebirgszüge erweisen. Aber weiter abfallend schmücken sie sich bald mit Waldung und üppiger Vegetation. Der obere unter dem Namen von Tunris- und Nafröfjäll bildet nach einem Fortgange von 10 — 12 Meilen einen Ellenbogen beym Ovicksfjäll, und steigt nach Süden nieder, die westlichen Ufer des Storsjö bildend, verriegelt diesen nach Süden zu, und sendet einen neuen Zweig gen Norden, der nach einer Krümmung um einen Wasserbehälter von 6 — 8 Meilen Durchmesser, sich mit dem Jämtskogen, dem indeß fortgesetzten Hauptaste, vereinigt und die Provinzen Gefleborg und Jämtland scheidet. Die letztere erhält von ihm ihr hohes Niveau.

Das Thal, dessen Boden der Fluß Ljungan einnimmt, trennt jenes Gebirg von der untern Kette, welche, mit ihm parallel laufend, die nämlichen Krümmungen und Beugungen hat. Ihre

Zweige erstrecken sich bis in das Herz der Provinz Gefleborg, und verlaufen sich mit zwey Spitzen bey Hudicksvall und Söderhamn.

Es ist bemerkenswerth, wie alle diese südlich und östlich gelegenen Zweige des Seve, durch Hügelreihen netzförmig verbunden werden, die sich von Nord nach Süd, oder von Nordwest nach Südost hinziehen. Daraus entsteht die endlose Menge kleiner beschränkter Thäler, welche zum Theil mit Seen oder Morästen gefüllt sind, und deren Boden aus den Elementen des Granits oder Syenits bestehet. Kleine Bäche schleichen schlangenförmig zwischen den niedrigen bebuschten Hügeln herum, ohne sonderlichen Fall, selbst in der Regenzeit.

Den oben genannten beyden Parallelen ungefähr gegenüber macht sich auf der westlichen Seite des Hauptstammes der große Ast los, welcher, Norwegen durchstreichend, diesem Lande seine Gestalt gewährt. Zuerst unter der Benennung des Kiölen, darauf als Dovrefield ziehet er sich gegen Westen hin mit sanfter Biegung nach Süden, und schließt mit fortgehender Verlängerung in dieser Richtung in Romsdalen, und in der Nordsee. Er begreift Norwegens ansehnlichste Gebirgshöhe Sneehättan.

Eine zweyte Verlängerung, welche vom Dovrefield in der Nähe von Lessöe ausgeht, steigt

von Norden nach Süden mit geringen Seitenbewegungen nieder. Sie behauptet den Charakter einer ausgedehnten Gebirgsebene mehr als irgend eine andere Veräſtung des Seve, worunter einige ſonſt einzelne ebene Punkte enthalten. Dieſe Plattform, 12 — 14 Meilen breit, geht mit einzelnen Spitzenerhebungen von 4500 — 5500 Fuß Höhe, unter dem Namen von Langfield, Sognefield, Fillefield, Hardangerfield, Houglefield, Jöglefield vom 62. bis 59. Breitegrad herunter, wo ſie gebirgsmäßig in zwey Aeſte, das Hek- und Byglefield zerfällt, und theils im Lyſterland, theils bey Chriſtianſand endigt. Will man einer Gebirgslinie von Hardangerfield aus nach Südſüdweſt folgen, ſo kann man annehmen, ſie ſchließe zwiſchen dem Bukke- und Bommelfiord. Aber die Gebirgsmaſſe iſt vielleicht nur weſtlich durch eine große Kluft geſpalten, wie der Lauf des Roldalelvs und der damit zuſammenhängende Bukkefiord anzuzeigen ſcheint, während das Houglefield die wahre Verlängerung des Syſtems iſt, welche zwiſchen Ryefylke und Raaboygdelauget nach Lyſters Vogtey niedergehet.

Sehr viele Einſchnitte trennen öſtlich dieſe dahin geneigte Gebirgsebene in Thäler, welche auf dieſe Art durch mehr oder weniger breite, doch immer

niedersteigende Stücke der Gebirgsmasse selbst, eingefaßt werden. Hierzu gehört der Zweig, welcher Lessöes Thal von Lomms Thal trennt; der bedeutende Ast, welcher unter dem Bäverelv vom Sognefield nach Süd und Südost zwischen Gulbrandsdal und Valders nach dem Otevand, Lougenelv, Vinsterwand, Dokke- und Etneelv heruntergeht; der hohe Bergrücken, welcher, vom Fliefield ausgehend, zwischen Toten und Hadeland über dem Oesteraas, und davon weiter hinab zwischen dem Djerensöe und Bonnefiord bey Follong endigt, und wozu der Kern des Egebiergs noch gehören mag; der Ast, welcher vom Fillefield unter Leerdal ausläuft, und bis zum Tirifiord hinab; die Gruppen, welche das Hallingdal einnehmen, und die südlichen und östlichen Wände des Nummedals bilden; das Tindfield mit seinen Verästungen, welches sich im Goustafield wiederfindet (6088 Norw. Fuß nach Esmark), und Kongsbergs Gebirgen ihre Grundfeste liefert.

Nach Westen zu hat diese Gebirgsebene bloß steile Abfälle und gräßliche Klüfte, welche mehrentheils sehr tief und meilenlang in sie eindringen, und vom Meere unter dem Namen der Fiords ausgefüllt sind. Da die Umwälzung, welche sie erzeugte, sehr gewaltsam gewesen seyn muß, so ist

jede Spur von regelmäßigen Verknüpfungen verschwunden. Die Gipfel sind in allen erdenklichen Richtungen in der Länge und Breite gruppirt, mit Biegungen verhältnißmäßig nach dem Grade ihrer Cohärenz bey der Spalten-Entstehung. Doch kann man im System einige Seitenzweige unterscheiden, z. B. den, welcher hinter dem Vereinigungspunkt des Dovre- und Langfields zwischen dem Nordfiord und Söndfiord auf einer Seite, zwischen dem Sognefiord und dem Justedalselv auf der andern eindringt, und Justedals Gletscher, unter dem Namen der Snebräer, begreift, derjenigen, welcher unter dem Leerdalselv zwischen ihm und dem Urlandsfiord bis nach dem Sognefiord und Vosse-Vangen vorrückt; den Zweig, welcher den Lauf des Rundalselvs bestimmt, sich zwischen Vosse-Vangens Gewässern ausstreckt, mit manchen Unterbrechungen durch Seitenthäler bis zum Biörne- und Hardangerfiord fortgehet, und den Folgefond einschließt. Alle diese Bergstrecken, in deren Urform Lokalumstände, und die nach dem ersten Bruche eintretende Gewalt der Gewässer vieles abgeändert haben, sind mit sehr steilen Abschüssen versehen, deren Höhe besonders auf den Inseln bis zu 3—4000 Fuß hinansteigt.

Unter dem Kiölen ſteigt nach Süden hin ein langer Bergrücken nieder. Wie er, nach einiger Meilen Fortgange, das Skrebofiäll, welches gegen Abend abweicht, erreicht hat, ſo ziehet er ſich von der ſenkrechten Linie ein wenig ab, und umfaßt das weite und lange Thal, deſſen Boden der Fämundſöe einnimmt. Der erſte davon ausgehende Zweig enthält einige von Norwegens höheren Punkten, das Humel- und Sölenfield, welche durch einen Seitenaſt das Reendal einſchließen, und in ihrem Fortgange vom Glommenelv bis zum Oirenſöe begleitet werden. Das Gebirge ſteigt hierauf immer weiter hinab, und einer ſeiner Zweige ſchließt mit einer Hügelreihe bey Svinefund; der andere weicht nach dem Wenernſöe aus, und endigt mit der Götaälf, der er ihren Lauf anweißt bey Götèborg.

Vom Skrebofiäll über dem Fämundſöe, und dem Arme gegenüber, der das Hummel- und Sölenfield begreift, fängt ein anderer öſtlicher an, der die Gränze zwiſchen Herjeadal- und Stora Kopparbergslän zeichnet und das Bett der Dalsälf bilden hilft. In der Nachbarſchaft des Urſtammes iſt dieſer Gebirgsaſt ſehr ſteil und dürr, aber bedeckt ſich in einiger Entfernung davon ebenfalls mit Waldung und Weiden. Er

eröffnet sich beym Getryggenbierg in Zweige, welche Gefles Gebiet von beyden Seiten umfangen, und dann in der Nähe des Meerbusens endigen.

Der senkrechte Hauptstamm setzt indeß eine geraume Zeit parallel mit dem Sölenfield fort, und bildet so das Bett des Fämundsöe, und des daraus herfließenden Claraelvs bis Almberg, unter der Breite des Miöseg und Silian. Hier weicht er nach Südsüdost ab, bestimmt die Gränzen zwischen den Provinzen von Stora Kopparbierg und Carlsstad, streicht am östlichen Rande des Wenern- und westlichen des Wetternsiös hin, zieht hierauf wieder ein wenig nach Osten, durchsetzt die Provinzen von Jönköping und Kronaborg, dringt in die von Chrisiansstad ein, und verläuft sich mit zahllosen Verästungen in die Ebene nach Westen, Süden und Osten.

Die westlich über dem Dovrefield ablaufenden Zweige hängen nur sehr lose mit dem Hauptstamme zusammen, und streichen meistens parallel mit demselben. So derjenige, welcher unter dem Aribsfiäll beym Smörfiäll abgeht, nach einer leichten Krümmung gegen Südsüdwest niedersteigt, und an der Mündung des Trondhiemfiords schließt. Ein zweyter macht sich unter

dem Sulitjelma los. Das ganze System von Höhen, welche von Väröe, letztem mittäglichen Punkt von Loffoden an, den gedrängten Insel-Archipel bis Mageröe bildet, erscheint nur als eine Parallele, die hin und wieder durch Querbänder mit dem Hauptgebirgsrücken bis zur Vereinigung beyder unter Nordkap zusammenhängt.

Außer den Thälern, welche nun durch die hohen Bergketten gebildet sind, findet man überall Spuren von unregelmäßigen Erweiterungen, welche selbst ziemlich beträchtliche Höhen einschließen. Es mögen, wie an der östlichen Seite des Sevegebirges, große Becken gewesen seyn, von stille stehenden Gewässern erfüllt. Diese ließen einen Bodensatz zurück, der von Tellemarken aus, an der großen Plattform, die Bergen absondert, bis zum Dovrefield und längs demselben fortgehend, bis zum Eingang des Guuldals überall noch in hohen Terrassen erscheint, wo die nachher durchströmenden Flüsse ihn nicht weggewaschen haben. Unmöglich ist es, nach so vielen späteren Veränderungen der Oberfläche, ihre Gränzen genau zu bestimmen, aber man kann mehrere dergleichen nach den zurückgelassenen Spuren mit leichten Umrissen bezeichnen. Ein solches Bassin erstreckte sich vielleicht zwischen den westlichen Ufern des Nisser-

vands, den östlichen des Nordsöes bis unter das Goustafield, wovon nun die benannten Wasser nebst dem Hvidsöe und dem Flaavand übrig geblieben sind; ein anderes mochte sich von Jerkin aus unter dem Dovrefield nach Osten ziehen, das Bett des Glommen begreifend; ein dritter schloß wahrscheinlich den Oresund ein, Röraas Thäler und den Fämundsöe. Im Oesterdal ziehen sich die Terrassen tief hinunter, und Sand findet sich auch um den Miösen herum. Doch die ganze Landstrecke am östlichen Abhange des Seve, mit ihren zahllosen Wasserbehältern, den nämlichen hohen und weit verbreiteten Sandaufhäufungen, und mit der erwiesenen Abnahme seiner fließenden und stehenden Gewässer kann durch einen noch wahrzunehmenden Vorgang die Geschichte verflossener Jahrhunderte an der westlichen Seite des Gebirgsstammes belegen.

Wollte man zuletzt mit einfachen doch scharfen Umrissen eine Zeichnung von Norwegen (als von Schweden gänzlich getrennt) darstellen, so möchte man sagen: es bestehe hauptsächlich in einem Gebirgskessel, welchen der Ueberrest einer hohen Plattform umgebe, deren äußerer Rand durch tiefe Einschnitte ausgezackt, sich hoch hinauf ziehend, ganz um den Hauptgebirgsrücken herumlege. In diesen Rand

ist nun das Meer durch die eröffneten Abgründe gedrungen, und die Westenstürme haben, nebst einer unüberlegten Industrie, die sparsamen Wälder bis in die Thäler verdrängt, welche den Gebirgskessel selbst durchziehen. An der Außenseite stürzen sich bloß Gebirgswasser in kurzen Sprüngen herunter; die großen Ströme gehören der Mitte des Landes an, und bewegen sich zum Theil vom nordwestlichen, doch meistens vom nordöstlichen Rande, wo die Central-Plattform liegt, entweder von Norden nach Süden herunter, oder die von da gleichfalls ausgehenden Gebirgsäste durchbrechend, von Osten nach Westen, mit häufigen, schönen und hohen Wasserfällen, und mehrere lange Seen durchströmend. Nur längs den Küsten liegen einige Städte, der Ueberrest des Landes ist mit einzelnen Wohnungen bedeckt, gebräunten Balkenhäusern, von wenigen Kornfeldern und vielem Wiesenwachs umgeben, kleinen unabhängigen Herrschaften, dem hohen und derben Geiste des Volks gemäß. Zahlreiche Sägemühlen in der Nähe von Flüssen, welche zu Zeiten unter den schwimmenden Balken beynahe unsichtbar werden; einige Eisen- und Kupferwerke in wälderleeren Räumen. Am Gestade des Meeres die Wohnungen einzeln oder gruppenweise in grünen Vertiefungen eingenistet, mit den Werkzeugen zur

Fischerey, zum Bereiten und Trocknen der Ausbeute umringt. Ueber alles dieß bis zum 69 — 70° ein meistentheils schöner, heiterer, krafterfüllender Himmel hergespannt; alsdann oft tiefe, undurchdringliche Nebel, ein Meer wie Bley, die traurige Stille der Einöde.

Wissenschaftlicher Theil.

Digitized by Google

Neunzehntes Kapitel (1) *).

Schweden.

Umgebungen von Helsingborg. Steinkohlengruben von Höganäs. Skane. Beschaffenheit des Bodens bis Trollhättan.

Die Hügel, welche Helsingborg umgeben, steigen von der westlichen Seite steil an, und sind von geringer Höhe. Sie bestehen aus einem feinkörnigen Sandsteine, welcher vielartig geschichtet, mit Lagen von Steinkohlen, Thon und kohligem Sandsteinschiefer wechselt. Dieser Sandstein, in unausgemachter Breite (wahrscheinlich mehrere Meilen betragend), geht längs der ganzen Küste von Landskrona bis zum Kullen fort. Die

*) Die Zahlen weisen auf die korrespondirenden Kapitel des historischen Theiles hin.

Höhen verflächen sich zuerst gegen das Fischerdorf Wiken zu, nördlich von Helsingborg, wo sie durch eine beynahe vollkommene Ebene mit dem Fuße des genannten Berges zusammenlaufen.

Das Meeresufer bey Helsingborg ist mit vielen Blöcken von Granit und Gneiß, Geschieben von Feuersteinen, dichtem und blättrigem Kalkstein belegt. Unter den Graniten gibt es solche, die völlig mit den auf Seeland umherliegenden übereinkommen, und die ich nirgends, weder in Schweden noch Norwegen, anstehend gesehen habe. Sie gleichen eher den Gebirgsarten der Karpathen; das Steinpflaster von Kopenhagen bietet die vollständigste Sammlung davon dar.

Die Steinkohlengruben von Höganäs erstrecken sich von Körrordby aus, wo man den ersten Schacht abgeteuft hat, auf einem Plane von ungefähr 500 Fuß *) Länge bis nach Rüet, welches ihren letzten Punkt nach Südsüdost angibt. Hier haben die aufgegangenen Wasser der Arbeit ein Ziel gesetzt; die Dampfmaschine, welche daselbst angelegt wurde, vermochte nicht sie zu gewältigen. Nun verfolgt man das Flötz im Aufsteigen vom ersten

*) Der Schwedische Fuß von 12 Zollen, von dem in diesem Lande immer die Rede seyn wird, macht 131, 6 Linien des Französischen aus. Eine Elle 24 Zoll, 3 Ellen einen Faden.

Ausgangspunkt Körrordby aus, und vermuthlich wird man ungehindert darauf fortrücken können, bis man mit demselben zu Tage ausgeht. Hiervon soll man nicht mehr als 8 — 10 Faden entfernt seyn. Die Gewässer sind sehr dringend; ich sah eine Quelle von Armsdicke. Man sammelt sie unter der Pumpe der Dampfmaschine Nr. 9.

Das Fallen des Steinkohlenflötzes von Nordnordwest nach Südsüdost hin schwankt zwischen 5 bis 7°; es scheint mit der Neigung der Schichten des Kullen, auf dessen Grundlage es vielleicht mit aufliegt, einigermaßen übereinzustimmen.

Die Art und Zusammensetzung des Terrains verhält sich ungefähr folgendermaßen. Nachdem man die Lage von Gartenerde, welcher viele Granit- und Gneißgeschiebe beygemischt sind, durchsunken hat, findet sich ein aus Quarzkörnern locker zusammengefügter Sandstein. Dieser bildet das Dach des obersten Steinkohlenflötzes, welches mit dem Namen der Gräfin Ruth bezeichnet, unbenutzt bleibt. Es ist 9 — 10 Zoll mächtig. Ein ähnlicher Sandstein folgt hierauf (Fru Bagge Flötz genannt), und setzt bis zum zweyten Kohlenflötze nieder, welches abgebauet wird, und dessen ganze Mächtigkeit 18 Zoll beträgt, doch nur 7 Zoll Steinkohlen von erster Güte enthält. Je tiefer man kommt, deste thoniger wird diese, und endigt zuletzt in einen vollkommenen

Thonschiefer, auf einem andern Sandsteine *) aufliegend, den man mit dem Bohrer untersucht hat, ohne weiter Steinkohlen weder darin noch darunter zu entdecken. Der Sandstein, welcher also, so viel

---

*) Die Lagen, nach der verschiedenen Nutzbarkeit eingetheilt, sind folgende:

1) Dachflötz.
2) Erste Qualität der ersten Art.
3) Sohlenflötz.
4) Erste Qualität der zweyten Art.
5) Dachgestein.
6) Zweyte Qualität der zweyten Art.
7) Dritte Art.
8) Berg.
9) Vierte Art.

Es kann interessant seyn, zur Vergleichung die Folgereihe der Steinarten in Boseruv, östlich von Helsingbora kennen zu lernen, wo Steinkohlenflötze bis zur Entdeckung derer von Höganäs abgebauet wurden. Die Lager finden sich von oben nach unten auf folgende Weise:

Grauer Sandstein mit eisenhaltigen Thonschichten, 3—4 Lachter;
Steinkohlen, 1 Fuß;
Schwarzer eisenhaltiger Thon, 4—6 Fuß;
Grauer Sandstein mit Schnüren von Steinkohlen 6—9 Fuß;
Schwarzer Thonschiefer, $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ Fuß.
Steinkohle, 1—$1\frac{1}{2}$ Fuß;
Schwarzer Schieferthon, welcher immer kieselartig wird, bis er zuletzt in Sandstein übergeht. (Hisinger.)

man weiß, unter dem Thonschiefer die Grundlage des Brennmaterials ausmacht, und den man am Ringsjö, bey Cimbritshamm und Andrarum, wiederfindet, wo ihm der Alaunschiefer aufliegt, ruht allem Anscheine nach, selbst unmittelbar auf dem Urgebirge, welches den Norden von Schweden mit zusammenhängenden Lagern einnimmt, doch im Süden nur hügelweise auftritt.

Der Brennstoff, welcher aus Höganäs Gruben gezogen wird, ist eine Glanzkohle, und sie zeigt im Zustande ihrer höchsten Reinheit alle Eigenschaften der trockenen Steinkohle, wie sie Brongniart angibt. Aber sie schließt vielen Schwefelkies ein, der überhaupt diesem ganzen Boden eigen ist. Seine Zersetzung in freyer Luft veranlaßte vor einiger Zeit die Entzündung eines Haufens geförderter Kohlen, und vernichtete so an 80000 Tonnen davon.

Die mittelmäßige Güte des Materials nicht in Anschlag gebracht, haben diese Gruben Vorzüge von besondrer Art, die sich selten beysammenfinden. Das Flötz hat gerade die für den Abbau so bequeme mittlere Mächtigkeit; es treffen darin weder dürre Klüfte und Verrückungen ein, noch findet man böse Wetter, so schrecklich in den Brittischen Steinkohlengruben.

Die Methode der Arbeit ist eine Nachahmung derjenigen, welche in Whithaven und New-

caſtle gebräuchlich iſt. Man verſchrämt die Kohlen einige Fuß lang, und ſtuft ſie dann mit eiſernen Keilen und Fimmeln ab. Es iſt mir vorgekommen, als gäbe man nicht genug acht darauf, große Stücke zu gewinnen, deren man doch zur Vollkommenheit metallurgiſcher Arbeiten nicht wohl entbehren kann.

Man läßt den Bau durch Führung parallel-laufender Oerter und Strecken im Feſten ſtehen, ſo daß überall zur Stützung des Gebirges Kohlenpfeiler zurückbleiben; ein letztes Hülfsmittel, wenn einmahl alle zugänglichen Punkte erſchöpft ſeyn werden. Der Sandſtein, welcher das Dach bildet, hat ſo zuſammenhängende Blätter, daß man jeder Verzimmerung entübrigt ſeyn kann.

Die Anordnung der mechaniſchen Kräfte kommt von einem Engländer, Hrn. Staffort, her, und erinnert, obgleich ſchwach, an die Anſtalten ſeines Vaterlandes. Ebenfalls hier werden an 40 kleine Pferde (die von Oeland kommen) zum innern Transport mit großem Vortheil angewandt. Man bedient ſich niedriger vierräderiger Karren, zwey neben einander in parallelen Fahrten laufend. Die Pferde arbeiten 12 Stunden ohne Ablaß, worauf 12 Ruheſtunden erfolgen. Zu Tage hält man ihrer 30, um die Steinkohlen in Körben und auf Schleifen abzuführen.

Die Bergleute arbeiten durchgängig in Gedinge. Ein Hauer, der täglich nicht mehr aushauet als 1½ Elle in der Tiefe mit 1 Elle in der Breite, gewinnt 6 Skil. für jede Tonne Kohlen von erster Güte, 2½ für die zweyte Art. Die Knaben, welche mit dem Fuhrwesen zu thun haben, erhalten 12 Skil. täglich. Man arbeitet bey Lichtern, welche hier weniger kostspielig als Thranlampen fallen. Die Bergleute müssen sich dieselben, wie das Gezähe, selbst halten; allein die Administration liefert sie zu einem billigen Preise, so wie das Brot; Wohnung, und was sie an Steinkohlen zu eigenem Gebrauche verlangen, haben sie umsonst. Die ganze Anzahl der hier angelegten Personen, belief sich auf 200 ungefähr.

So wie in Großbrittanien bestehen die Kohlenwege, worauf der Brennstoff in die Magazine oder zum Einschiffen abgeführt wird, aus zugehauenen Balken, welche eine Art von Rost bilden; die Wagen aus einem trichterförmigen Kasten, oben länger und breiter als unten, mit einem beweglichen Boden, welcher sich vermöge eines Gelenkes öffnen läßt. Sie laufen auf vier Rädern von gegossenem Eisen, die vordern sind niedriger als die hintern, nach der Stärke des Abfalles, auf dem sie sich niederbewegen. Die Brücke zum Einladen ist nur eine Fortsetzung dieser Bahn, und geht 600 Fuß

in das Meer hinein; am Ende derselben sind zwey Klappen angebracht, um die Steinkohlen in die Fahrzeuge fallen zu lassen, welche sich darunter anlegen.

Man findet über dies Steinkohlenwerk Dampfmaschinen vertheilt, wovon 3 zur Förderung des Brennstoffes und der Berge, 4 zur Zusumpfhaltung bestimmt sind. Die größte, d. h. diejenige, welche am Schacht von Ruet steht, ist außer Thätigkeit, da sie nicht Kraft genug hat, die hier aus allen Strecken zusammenlaufenden Gewässer zu gewältigen; doch hat ihr Cylinderkolben 74 Zoll Durchmesser, und sie wurde von 4 Kesseln unterhalten. Nr. 9, welche die obern Oerter löset, hat einen Cylinderkolben von 45 Zoll mit 3 Kesseln, thut 12 Hübe in einer Minute, und bringt in dieser Zeit 18 Tonnen Wasser zu Tage. Eine kleine Reservemaschine ist dicht dabey; eine an Brorsbacka mit einem Cylinderkolben von 53 Zoll ist ebenfalls unwirksam; diejenige, welche in Körrordky die Steinkohlen fördert, hat einen Kolben von 28 Zoll. In allen diesen Maschinen geschieht der Einguß des Wassers zur Verdichtung der Dämpfe noch in den Cylinder selbst, und ihre ganze Einrichtung läßt viel zu wünschen übrig.

Kann man der mir gegebenen Nachricht Glauben beymessen, so können täglich bis 300 Tonnen

Kohlen von erster und zweyter Art gewonnen werden; die Menge der unnützen Berge, welche man ebenfalls fördern muß, belauft sich ohne Zweifel auf eben so viel. Doch wurde die ganze Ausbeute des Jahres 1809 nur auf 80000 Tonnen geschätzt, welches doch ein sehr wünschenswerthes Resultat seyn würde, wenn nicht davon die erstaunliche Menge abgezogen werden müßte, welche die Dampfmaschinen täglich verbrauchen, ohne einmahl zu rechnen, was in den Häusern der Arbeiter, ohne Oekonomie aufgeht. Man verkaufte die Tonne der besten Kohlen zu 1 Rd. Banco, der zweyten Art zu ⅓; höchst unnatürliche Preise, welche der Krieg und das in Dänemark dadurch hervorgebrachte vorübergehende Bedürfniß veranlaßt hatten. In Schweden selbst schlägt man bey dem Gebrauch den Werth dieser Steinkohlen zu ⅓ der Brittischen an.

Nach einer in Schwedischen Journalen bekannt gemachten Angabe belief sich die totale Masse des gewonnenen Brennmaterials vom ersten Aufschließen der Flötze an bis 1814, auf 1,326041 Tonnen, wovon 336371 im Reiche selbst, 155391 auswärts, der Ueberrest aber auf der Stelle verbraucht wurden, oder sich noch in den Magazinen befanden.

Die Versuche zu ihrem Abschwefeln haben sich bloß auf die Erbauung eines Ofens mit 2 eisernen

Cylindern, über einem Rost liegend, beschränkt. Sie waren so erfolglos als unvollständig.

Dies Bergwerk wurde vom Berghauptmann Pohlheimer im Jahr 1796 eingerichtet. Um die ersten Kosten zu bestreiten, trat eine Gewerkschaft zusammen, worunter Graf Ruth den allergrößten Theil der festgesetzten 120 Actien über sich nahm. Immer steht einer der Actionisten dem Werke vor. Es scheint, daß sogleich bey der Anlage ein Hauptfehler dadurch begangen wurde, daß man nicht den ersten Schacht so tief als möglich im Fallen des Flötzes absank, um dies nachher aufsteigend zu verfolgen. Dies hätte die kostspielige Gewältigung der Gewässer erspart.

Man sieht in Skane kein Urgebirgsgestein, als nur gruppenweise, wie den Kullen, Södraas, Linderödsas u. s. w., welche sich von Nordwest nach Südost durch das Land ziehen. Sie bestehen in einem dünnschieferigen, doch im Gemenge dem Granit sehr ähnlichen Gneiß, mit Hornblendeschiefer und Grünstein. Sonst kommen nur jüngere Gebirgsarten zu Tage: Sandstein (welcher zuweilen Bleyglanz und Flußspath enthält), schieferiger Thon und jüngerer Kalkstein. Die Thonschiefer enthalten Steinkohlen gegen Westen, und sind alaunhaltig gegen Osten. Der Kalk ist reich an Versteinerungen.

Noch ehe man Quibille erreicht, erscheinen die Bergreihen mit Hügeln gemischt, welche blos aus Blöcken gneiß- und granitartiger Natur zusammengesetzt sind; hinter Sloinge nehmen sie eine auffallende Kuppenform an. Diese Geschiebe, welche umhergestreuet das Land sehr tief ins Innere hinein bedecken, hören etwas vor Göteborg auf. Der granitartige Gneiß setzt alsdann in mächtigen Schichten fort, welche zuweilen von Lagern, Gängen und Trümmern von weißem Quarz und rothem Feldspath durchsetzt werden. Hornblendelager finden sich ebenfalls zwischen Quibille und Sloinge darin.

Mit dem Fortgehen längs der Götealf erheben sich auch die Gebirge. Bey Lahall steht Gneiß mit rothem Feldspath, wechselnd mit granitartigen Lagern an, und nimmt endlich herrschend den ganzen Umfang des Bodens ein.

Zwanzigstes Kapitel. (2)

Schweden.

Umgebungen von Trollhättan. Boden bey Svinesund. Weg bis Moß.

Da das Terrain um Trollhättan herum faſt allein aus einer viele Fuß tiefen Gartenerde beſteht, ſo würde es ſchwer halten, ſich eine genaue Ueberſicht von der Zuſammenſetzung deſſelben zu verſchaffen, wäre es nicht, außer an den Felſen am Ufer der Göte, durch die bey der Kanalanlage veranlaßten Ausgrabungen, hier und da etwas entblößt. Es kommt dadurch ein ſchöner Granit zum Vorſchein, reich an rothem Feldſpath, worin der Quarz zuweilen Nieren, Lagen und Trümmer bildet, und der Glimmer nicht ſelten von der Hornblende verdrängt oder erſetzt wird. Dieſer Granit iſt an den

Ufern der Göte sehr verwitterlicher Natur, wozu auch der Schwefelkies, den er häufig eingesprengt enthält, beytragen mag. Er ist mit dem Gneiß, womit er wechselt, den er einschließt, oder von dem er eingeschlossen wird, nach Maßgabe, daß die Schieferung der Gebirgsart, oder das Fortgehen des Glimmers deutlicher werden, auch am Wenern herrschend. Nichts kann mannigfaltiger seyn, als die Art seines Gemisches und Vorkommens in geraden und gekrümmten, selbst wellenförmigen Lagern von der verschiedensten Mächtigkeit *).

Am Eingange des Kanals sieht man große Anhäufungen von Geschieben, worunter einige von

*) Bey Trollhättan ist er von grüner Hornblende, grünlichtem Feldspath, prismatischem Kalkspath und krystallisirtem Titan (Titane silicéo-calcaire ditétraèdre. Hauy), eingewickelt in Feldspath und Quarz, begleitet. (Hisinger.)

Viele berühmte Naturforscher wollen überhaupt, und überall den Granit vom Gneiß getrennt wissen. Aber die Natur geht in dieser Absonderung nicht immer so genau zu Werke, daß sie eins dieser Gesteine unablässig dem andern unterordnet. Es muß eine krystallinische Mischung gegeben haben (zum wenigsten in Schweden und Norwegen leuchtet dies ein), worin die Anordnung der Glimmerblättchen, und die daraus zum Theil hervorgehende Anlage zur Schieferung, nur theilweise, lokal und von beschränkten Einwirkungen bestimmt wurde.

mehreren Fuß Durchmesser, wahrscheinlich Effekte des Flusses, als er sich hier zuerst sein Bett bildete. Gleich häufig und ansehnlich findet man sie auch am nördlichen Ufer wieder, ebenfalls hier auf Gneiß und Granit liegend. Bey Akersvaß ersenkte man ein Thonlager, welches die nämlichen verkalkten und zerbrochenen Schaalthiere *) enthält, die Uddevalla's Umgebungen so merkwürdig machen; Muscheln, deren Originale im benachbarten Meere anzutreffen sind. Nun machen sie ein mächtiges Lager von 100 — 150 Fuß Höhe aus, das sich über die Inseln Tiörn, Okuß, Stangenäs, Södernäs nun in einer Breite hin erstreckt, die auf dieser Seite, wie angeführt, Akersvaß und Lilla-Edet erreicht.

Bey Hogdal findet man den Granit, ohne die leichteste Spur einer gneißartigen Schieferung, charakteristisch und in großen Massen anstehend. Er ist vermuthlich der nämliche, welcher lagerweise bey Trollhättan vorkommt, wiedererscheinend höher hinauf am Glommenelv und Miösenföe, sehr häufig am östlichen Abfall des Seve-

*) Meistens Fragmente von Murex despectus und antiquus, Ostrea Islandica, Lepas balanus und tintinabulum, Mytilus Pholadis und edulis, Area rostrata, Tellina planata, u. s. (Hisinger.)

gebirges. Auch an Schwedens Westküste fand ich ihn, bey einer spätern Reise, am Skärgard von Strömstad wieder, selbst ohne Zeichen seiner Verwandtschaft zum Gneiße, wenn man einige feinkörnigere Lager darin ausnimmt. Ich komme auf ihn wieder beym Paradisbakken zurück.

Bey Svinesund, auf der Schwedischen Seite, ist das herrschende Element der granitartigen Gebirgsart, ein rother Feldspath in großen Krystallen. Auf der Norwegischen ist sie mehr mit grauem Quarze gemengt, enthält Hornblende, und schiefert sich in dünne Platten zu Gneiß. Der Meereseinschnitt scheint beym ersten Anblick die Scheide zwey verschiedener Steinarten zu bilden, doch trennt er sie nicht so gänzlich, daß nicht auf jeder Seite Spuren von der gegenüberliegenden zu finden wären. Auch schwankt die Gebirgsart fort, auf keine große Weiten genau bestimmt, Gustlund vorbey, stark verwitternd bey Thunöe, häufigst vielartiger Gneiß, doch auch Granit in unabhängigen bedeutenden Massen hier und da, wie am Ufer des Glommen.

Einundzwanzigstes Kapitel. (3)

Norwegen.

Verhältniß der alten und neuen Maße und Gewichte zum Bergwerks- und Hüttengebrauch in Norwegen. Eisenwerk von Moß. Umgebungen. Mineraliensammlungen in Christiania. Alaunfabrik in Oyflo.

Da die neue Bergwerksverordnung vom 7. September 1812 in den Norwegischen Bergwerken und Hütten die alten Maße und Gewichte *) bedeutend verändert hat, so scheint die Angabe ihrer gegenwärtigen Verhältnisse den örtlichen Anwendungen derselben vorausgehen zu müssen.

*) Sie waren am 26. September 1685 von der sogenannten Bragueſiſchen Commiſſion feſtgeſtellt.

Holz; die Klafter 5/4 Ellen lang:

Ehedem $3\frac{1}{2}$ □ Elle, oder 980 Cubikviertel,
Jetzt . $3\frac{1}{4}$ = = — 845 =

Der Unterschied: 135 Cubikviertel,
oder $2\frac{7}{64}$ Cubikellen.

Nöstholz; die Klafter 3 Ellen lang:

Ehedem $3\frac{1}{2}$ □ Elle, oder 2352 Cubikviertel,
Jetzt . $3\frac{1}{4}$ = = — 2028 =

Der Unterschied: 324 Cubikviertel,
oder $5\frac{1}{16}$ Cubikellen.

Kohlen; die Last, welche 12 Tonnen enthält:

Ehedem . . . . $102086\frac{37}{64}$ Cubikzolle,
Jetzt . . . . . 108000 =

Der Unterschied: $5913\frac{27}{64}$ Cubikzolle,
$\frac{2}{3}$ Tonne, oder $\frac{1}{18}$ der neuen Last,
$\frac{1}{17}$ der alten.

Erz; die Tonne

Ehedem . . . . $15160\frac{59}{64}$ Cubikzolle,
Jetzt . . . . . 13824 =

Der Unterschied: $1336\frac{59}{64}$ Cubikzolle.

Auf diese Art sind:

100 Klafter Holz alten = $115^{165}/_{169}$ neuen Maßes.

Rösiholz = $115^{165}/_{169}$ — —

100 Last Kohlen alten = $94^{46261}/_{69120}$ neuen Maßes.

100 Tonnen Erz = $109^{5497}/_{8192}$ — —

Das Tonnenmaß, dessen man sich bey Erzen bedient, ist verschieden vom Getraidemaße derselben Benennung, welches nur 7776 Cubikzolle enthält. Jenes dagegen muß $5^5/_{24}$ Cubikfuß oder 9000 Cubikzoll betragen.

Das Terrain von Moß, welches vom doppelten Hohofen und den Hammerwerken eingenommen wird, erstreckt sich vom Fuße der Hügel, woran die Stadt angebauet ist, bis zum Fiord hinab. Alle Werkstätte können das Aufschlagewasser aus einem und demselben Kanale erhalten, welcher sich von einem kleinen aus dem Vandsöe abströmenden Bache losmacht; der Besitzer des Eisenwerks ist ebenfalls Eigenthümer des Wassers. Der Ueberrest des Baches wirft sich alsdann auf die Sägemühlen, welche dem Streichen, der Höhe nach, hintereinander fortziehen. Der Hüttencanal hat 8 — 9 Fuß Breite, und 6 Fuß Tiefe; die ganze Höhe seines Falles beträgt 48 Fuß: zuerst treibt er einige Kornmühlen, die hoch genug liegen, daß das dazu angewandte Wasser von neuem gebraucht werden kann, alsdann 24 Kunsträder. Möchte man sich bey dieser Einrichtung

einen Wunsch erlauben, so wäre es der, daß die Kornmühlen aus dieser Reihe weggeschafft und durch eine Werkstatt ersetzt würden, welche der höchsten Kraft bedarf, z. B. durch den Kanonenbohrer, jetzt am untern Ende, und nahe am Punkte gelegen, wo alle Wirkung des Falles aufhört.

Dies Eisenwerk besteht aus einem doppelten Hohofen (zum Kanonenguße), 3 Frischfeuern, einem Zainhammer, einem Walz- und Schneidewerke (meistens zum Nageleisen), und mehreren Nagelschmieden. Die Hohöfen sind nach Garneys Zeichnung und Angaben erbauet, welche auf Schwedische Erze berechnet, noch dem Norwegischen Hüttenbetriebe am passendsten zukommen, wenn man beym Hohofenbau durchaus nicht mit der Untersuchung seiner eigenen Materialien anfangen will. Ihre Höhe vom Bodensteine an ist 31 ½ Fuß. Die andern Verhältnisse giebt Hr. Hausmann mit vollständiger Genauigkeit an. Jetzt bedürften die Schächte einer Hauptreparation. Da sie keine sauerstoffarme, überhaupt leichtgehende Erze zu verschmelzen haben, so wäre durch ihre Erhöhung vielleicht ein Theil der vorläufigen Röstung zu ersparen. Diese letztere dauert jetzt 14 Tage in aus Schlackensteinen erbauten Röststätten. Der Gebrauch dieser Schlackensteine, 14 Engl. Zoll lang, 7 Zoll hoch und breit, von den Hohöfen selbst geliefert, ist auf jede Art der

Gebäude ausgedehnt, sie ergreifen und halten den Mörtel sehr fest, sind dem Wasser undurchdringlich, und sollen so feuerfest werden können, daß sie an einigen Orten in Schweden zum Zustellen der Oefen angewandt werden. Uebrigens giebt hier nur die bey der Schmelzung zum Stangeneisen fallende Schlacke taugliche Ziegel.

Die Erze werden von Gruben geliefert, deren Betrieb ebenfalls vom Eigenthümer der Hütte abhängt. Die Gruben von Arendal geben oxydulirte Eisenerze, welche gern frisch gehen, die von Skeen zum Theil oxydirte. Ihr Gehalt ist sehr verschieden. Die von Langgangsgrube bey Skeen geben 35 prCt. Roheisen, von Aalekjend (ebend.) 26, von Hemyraajen auf Langöe 20, von Naneklev bey Arendal 24, von Bolla bey Skeen 46, Anna Catharina (ebend.) 60, von Skotten (ebend.) 28, von Holtsoge bey Riisöe 30, von Wedding bey Arendal 40.

Zum Kanonenguſſe vergattirt man sie folgendermaßen: von Skotten 1/9, Hemyraasen 1/9, Langgangsgrube 1/6, Wedding 1/6, Anne Catharina 1/9, Naneklev 1/6. Man versuchte einmal ein titanhaltiges Erz von Egersund *), das 22 prCt. enthält, der Beschickung zuzusetzen;

*) Dies Erz ist nachher auch chromhaltig befunden.

es gieng leicht durch, aber das Product war fast durchgehends Eisenschaum mit allen Eigenschaften des Graphits.

Ein Centner Erz erfodert bey gewöhnlicher Beschickung 1½ Last Kohlen; doch bedarf es nur 1 Last, wenn man die reichsten auswählt. Man ist alles Zuschlages entübrigt. Die Kanonen, welche dies Werk liefert, sollen denen von Fritzöe in der Dauer vorzuziehen seyn. Man gießt sie bis zum Caliber von 24. Die kleinerenGußwaaren, wie Ofenplatten u. s. w. werden theils im freyen Sand, theils im Ladenguß mit ziemlicher Nettheit verfertigt. Das tauglichste Gestübe zum Ueberstreuen des Abdruckes soll von Birken und Espenkohlen herkommen.

Zu den Frischfeuern (deutscher Art) ist der Hammer auf einem Gerüste von Gußeisen vorgerichtet; er wiegt 1 Schiffpf. 18 Lispf. Man könnte wöchentlich 56 — 58 Schiffpf. feine Arbeiten, und 80 gröbere ausschmieden; doch erzeugen die Hohöfen jährlich nur 984 Schiffpf. Roheisen, woraus mit einem Kohlenaufwand von ungefähr 1500 Lasten 754 Schiffpf. Frischeisen hervorgeht. Die Last Kohlen kostete 3 Rdr.

Da den Eigenthümern des Eisenwerks kein hinreichender District von Waldungen hat angewiesen werden können, so ist der Preis der Kohlen nicht

nur willkührlich und ungeheuer gestiegen, sondern man hat auch in den letzten Jahren nicht mehr davon habhaft werden können, als jährlich 3000 Last, womit man 1800 Tonnen Erz zugutemacht. Diese ergaben ungefähr 1500 Schiffpf. in Kanonen, Ofenplatten und Roheisen. Ohne Erfolg wurde ein Versuch gemacht, Steinkohlen zum Frischen zu gebrauchen.

Man unterhält 3 Nagelschmieden. Der Absatz dieses Artikels war in diesem Augenblicke bedeutend, da die Schweden wegen des schlechten Papiergeldes die Concurrenz nicht aushalten konnten. Man verkaufte 1000 Stück von 4 Zoll Caliber für 5 Rd. Diese Schmieden könnten jährlich bequem 1500000 Nägel von 3 — 4 Zoll, und 120 Schiffpf. Schiffnägel aller Größe liefern. Auch schmiedet man hier Sägen, Ketten, Ackergeräthschaften u. s. w.

Man hat 2 Kanonenbohrer, den einen horizontal, den andern perpendiculär, der erste mit einem mittelschlächtigen Kunstrade kann aus Mangel an Wasserkraft, keine Stücke über 3 Caliber bohren, welcher Unbequemlichkeit durch den letztern mit viel unsicherer Wirkung nachgeholfen werden muß.

Das Schneide- und Walzwerk ist Schwedischen Ursprungs. Es beschäftigt gewöhnlich 8 Personen. Ein kleiner Englischer Flammenofen dient zum Glühen der Stäbe. Man arbeitet hier nur 3 — 4

Monate im Jahr, weil es an Absatz fehlt. Kohlenmangel, Steigen des Tagelohnes, und zuletzt noch eine Epidemie, welche die Anzahl der Arbeiter bis auf 120 einschmolz, hatten jetzt dies sonst wohl eingerichtete Werk beynahe ganz heruntergebracht.

Die Umgebungen von Moß bieten Porphyre und Syenit dar, deren gleiches Vorkommen mit denen von Christiania weiter unten auseinandergesetzt wird. Auch findet man hier erdigen, schwarzen Stinkstein mit muschligem Bruch, welcher jenen zum Theil als Grundlage dient.

Außer dem hinreichend bekannten Mineralien-Cabinet des Hrn. Prof. Müller finden sich in Christiania, 2 andere Sammlungen, der Cathedralschule und der Cadetten-Akademie gehörig, beyde unter der Aufsicht des kenntnißvollen Prof. Flor. Die Errichtung einer eigenen Norwegischen Universität wird auch wohl diesem Hülfsmittel zum Unterricht in einer dem Lande unentbehrlichen Wissenschaft eine größere Ausdehnung geben müssen. Hierzu sind auch schon zwey namhafte Sammlungen, die des Hrn. Prof. Esmark und Bergraths Petersen, theils angekauft, theils verehrt. Vielleicht würde ihnen mit großem Nutzen das Kongsberger Bergakademie-Cabinet, das besonders so wichtige Dokumente und Aufschlüsse zur Geschichte der Norwegischen Silbergruben enthält, hinzugefügt

werden können, ob es gleich nicht immer vortheilhaft seyn mag, alle Quellen des Wissens auf einem Punkte des Landes zusammenzutragen.

Es ist übrigens eine merkwürdige Erscheinung, doch Norwegen nicht ganz allein eigen, daß es jetzt fast unmöglich geworden ist, sich daselbst auf den wichtigen Stellen selbst nur eine einigermaßen bedeutende Sammlung Norwegischer Mineralien zu verschaffen. Viel besser findet man sie, ich möchte beynahe sagen an jedem andern Orte, wo Fossilien zu Kauf stehen. Arendals alte Halden sind schon lange erschöpft, und was sonst den Grubearbeitern zufällig in die Hände geräth, wird verheimlicht, und kommt nur bey guter Gelegenheit zu ungeheuern Preisen ans Licht. Prof. Müller fand in England Silberstufen von Nötebroes Grube, die auf der Stelle gar nicht zu erhalten sind. Wahrscheinlich waren sie an Englische Matrosen verkauft, und von diesen weiter abgesetzt.

Die Alaunfabrik von Opflö ist auf einer Seite an den Egebierg angelehnt, aus dem sie das zu verarbeitende Material zieht, auf der andern liegt sie an dem Christianiafiord und dem sich darin öffnenden Aggerselv. Dessen ungeachtet muß ihre Lage als ungünstig angesehen werden, denn so nahe einer belebten, holzverzehrenden, jetzt noch fabriklosen Hauptstadt, werden alle zu ihrer Existenz

nothwendigen Bedingungen erschwert. Ihr Schicksal hat daher immer sehr gefährlich geschwankt. An der darin befolgten Verfahrungsart haben sich mehrere versucht, doch nie durchgreifend, noch mit bedeutendem Erfolg. Indeß ist es ausgemacht, daß der darin erzeugte Alaun einer größeren Reinheit, und die Methode einer strengern Oekonomie bedarf, um Concurrenzen aushalten zu können.

Der Alaunschiefer wird in einem offenen Bruche ganz nahe am Werke gewonnen. Seine Schichten liegen in ansehnlicher Mächtigkeit an den feinschieferigen Gneißkern des Egebiergs an; ihr Streichen und Fallen ist schwer zu erkennen, eine Revolution zerklüftete sie, und sie werden nun durch Porphyrgänge durchsetzt, deren Köpfe hier und da herausstehen. Unten erscheinen Lager von Stinkstein, die man gleichfalls unter Aggershuus Schloß, und weiter westlich bey Väkeröe wiederfindet. Der Alaunschiefer von Andrarum in Schweden wechselt auch mit Kalklagern dieser Art. Wahrscheinlich gehören sie hier beyde zusammen.

Der Schiefer enthält viel Schwefelkies in kleinen Lagern, Nieren und Knollen, in der Mitte von Anthracit Elipsoiden. Man findet darin auch Anomiten (Entomolithus paradoxus), Abdrücke von Farrenkräutern, und andere in Gestalt kleiner

durcheinander liegenden, bloß auf einer Seite ausgezackten Sägen; diese letzteren besonders am Galgenbakke.

In vielen, ja in den allermeisten Werken dieser Gattung werden die Alaunerze, die Schwefelthon und Kali führen, und verwitterbar sind, lange, oft mehrere Jahre hindurch, der Einwirkung der Atmosphäre vor dem Auslaugen überlassen; hier sieht man sie aber ganz frisch gebrochen als tauglichst zur Alaunbereitung an. Dies möchte auch zu glauben seyn, wenn das Salz sich zum Theil darin schon als gänzlich gebildet vorfände, wie im Alaunschiefer der Tolfa.

Hr. Hausmann hat die Reihe der Operationen zum Auslaugen und Versieden so genau und wissenschaftlich beschrieben, daß mir wenig anzumerken übrig bleibt.

Die Auslaugekasten erlitten seit der ersten Einrichtung verschiedene Veränderungen; im Anfange waren sie schmal und tief, den Grundsätzen der Verdünstung zuwider. Doch ist überhaupt wohl unter diesem Himmelsstrich die Behandlung der natürlichen Verdampfung auf den Bühnen von geringerer Bedeutung, als die der künstlichen in den Pfannen.

Hr. Da Camera schlug während seines Hierseyns dazu einen Reverberirofen vor, um das Feuer

von oben herab wirken zu lassen. Eine ansehnliche Holzersparniß wäre ohne Zweifel dem Gelingen dieses Versuchs gefolgt, aber er mißglückte, die Gutlauge war allerdings stärker als sonst, aber schoß in den Wachsfässern nicht in Krystallen an. Der Gedanke mochte ebenfalls von den Einrichtungen bey der Tolfa entlehnt seyn. Allein es gehört vermuthlich ein verschiedener Wärmegrad dazu, gekohlte Kiesel- und Thonerde mit Schwefel zu Alaun zu verbinden, als das von der Natur schon vorgebildete, ausziehend darzustellen.

Im Winter steht die Siederey, und man beschäftigt sich nur mit dem Brechen des Schiefers. Die höchste jährliche Ausbeute übersteigt nicht 500 Tonnen; im letzten Jahre erreichte sie nur 327. Funzig Arbeiter, worunter 20 weibliche, stehen unter der Aufsicht eines Schwedischen Sieders, der im Ganzen die in Andrarum übliche Methode, doch nicht ohne eine wunderbar geheimnißvolle Zurückhaltung befolgt.

Zweyundzwanzigstes Kapitel. (4)

Bärum und Hakkedal.

Reise nach Bogstad. Eisenhütte von Fossum. Eisenhütte von Bärum. Reise nach Hakkedal. Eisenwerk. Dalsgrube. Eisenhammer bey Hough. Umgebungen.

Gleich beym Austritt aus Christiania erblickt man einen schwarzen Thonschiefer, der, mit einem grauen, schwärzlich grauen und schwarzen Versteinerungskalke wechselnd, dem Anscheine nach der ganzen Umgebung zu Grunde liegt. Er stellt sich in auffallender Unordnung dar. Die gebrochenen Lager, seiger auf den Kanten stehend, oder unter Winkeln von 45 — 60° nach West und Nordwest geneigt, bilden tiefe parallel-laufende Furchen, welche die Thalwände in ihrer Breite durchschneiden. Gleichsam ein doppelter Durchgang macht ihn ebenfalls in der Länge in kleine Stäbe zerfallen,

als wäre es Griffelschiefer. Kalkspath durchbricht ihn in Lagern, zuweilen in übersetzenden Schnüren und Trümmern. Dies vollendet sein Zerbröckeln in allen Richtungen. Die Kalksteinlager dazwischen, voll von Schwefelkies-Knollen und Körnern, erhalten durch die Verwitterung derselben viele Zellen und Höhlungen: darum erscheinen sie ebenfalls wie aus Kugeln und Nieren zusammengesetzt. An einigen Stellen laufen sie gerade aus, aber desto gebogener und gekrümmter sind sie an andern. Auf Ladegaardsöe hat sich eine solche Schicht zu einer Art Grotte gekrümmt. Im Streichen und Fallen folgen sie dem Thonschiefer, zu dem sie gehören, große Fetzen sind nach den meisten Punkten des Horizonts hingebogen.

Schon beym Eintreten in die kleine Vorstadt Pebervigen hat man einen großen Porphyrgang hinter sich gelassen, welcher unter dem Schlosse von Aggershuus in den Fiord hinaussetzt. Bald findet man hierauf einen andern, der halbmondförmig gekrümmt, die kleine Halbinsel Tyvholmen bildet. Mit dem Fortschreiten werden diese Gänge noch häufiger. Ihr Streichen und Fallen sind eben so mannichfaltig, als die Masse, woraus sie bestehen. Bald ist es ein thoniger, kieselthoniger, oder feldspathreicher, bald ein trapp-, hornstein- oder hornblendeartiger Teig, worin rhomboidalische Feldspath-

Kryſtalle (Feldspath binaire, Hauy), oder prismatiſche (F. prismatique) von weißer, dunkel-, fleiſch-rother, oder rauchgrauer Farbe und vielfacher Größe, eingeknetet liegen, wo ſelbſt zuweilen die Hornblendetheile mit nicht mehr bemerkbarer Feinheit in den Feldſpath verfließen, ſo den Grünſtein bilden, ja zu Trapp und zu Wacke werden. Auch erſcheinen darin Kügelchen von zeiſiggrünem Epidot; ſogar findet er ſich blaſig und mit Kalkausfüllungen (über Jonſerud), und kündigt ſo den Mandelſtein von Drammen und Holmeſtrand an.

Dieſe Gänge können eine Mächtigkeit von 12 — 15 Fuß erreichen, bieten ſich alsdann nach dem Zerfallen und Verſchwinden der umſchließenden Thon- und Kalkwände, als ſelbſtſtändige Maſſen dar. Sie überſetzen und durchkreuzen ebenfalls einander ſelbſt. Endlich iſt es der nämliche Porphyr, welcher als ſeine herrſchende Rinde über die Höhen in großer Erhebung herliegt mit Uebergängen in Syenit und Granit. Längs dem ganzen Wege bis Bogſtad und Bärum ſteht er an, oder liegt in Blöcken umher. Der Berg, welcher Bogſtad beherrſcht, beſteht daraus, ſeine Spitze 960 Fuß über den Meeresſpiegel erhebend.

Im Eiſenwerke von Foſſum haben die Röſtſtätten 40 Fuß Länge, bey 12 Fuß Breite, jede

Gattung des Erzes wird darin einzeln behandelt. Man gebraucht dazu Scheitholz mit Kohlenlasche gemengt, wovon man 3 mit Erzschichten wechselnde Lagen zu einer Höhe von 5 Ellen, und Breite von 3, aufbettet. Zu 6000 Tonnen Erz sind 120 Klafter Holz zureichend; jede Röstung umfaßt auf einmal 400 mit einer 8tägigen Dauer.

Die Erzgattungen, minder maninchfaltig als in Moß, beschränken sich auf 2, wovon eine von Langöe, die andere von Solberggrube bey Arendal herkommt, welche Hrn. Anker gleichfalls zugehört. Die Ausbeute beyder Gruben wird längs der Küste bis nach Sandvigen geführt, woher sie alsdann durch Landtransport Fossum und Bärum erreicht. Das Erz von Langöe wird als das beste angesehen, sein Verhältniß zum andern bey der Gattirung ist 9¼ zu 4.

Auch hier ist kein Zuschlag nöthig. Ebenfalls verunglückte ein Versuch, titanhaltiges Erz mit aufzugeben, es störte die Schmelzung. Doch bedient man sich desselben in geringer Menge, wenn der Schacht angefressen ist.

Die Kohlen waren in diesem Jahre von sehr mittelmäßiger Beschaffenheit, welches von einer Forstökonomie herkam, da man, um die Wälder zu schonen, zuerst alle Abfälle und halbverfaulte

Stämme verkohlt hatte. Das Verkohlen geschieht für Hrn. Ankers eigene Rechnung.

Der Hohofen hat 30½ Fuß Höhe vom Bodensteine an, 4⅓ Weite in der Gicht, über der Rast 6½. Er faßt 10½ Last Kohlen. Das Gestell ist aus Englischem Sandstein. Man hat dazu ebenfalls den feuerbeständigen von Hedemarken anzuwenden versucht; er hielt aber nicht über 4 — 6 Monate aus.

Dem Hohofen liegen zwey pyramidalische Bälge von alter Bauart vor. Nach Hrn. Ankers Meinung verdienen sie den Vorzug vor allen neuern Erfindungen und Verbesserungen des Gebläses, wenn sie mit Sorgfalt eingerichtet und gefügt sind, wo alsdann mehrere Jahre ohne die mindeste Reparation hingehen können. Das prismatische Kastengebläse erfodert allerdings in Norwegen häufige Ausleerungen, doch vermuthlich nur deshalb, weil das dazu angewandte Holz nicht trocken genug ist, und die Arbeiter der neuen Methode überhaupt nicht hold, das meiste selbst unter der strengsten Aufsicht verpfuschen.

In einem Tagewerke (24 Stunden) setzt man 18 Gichten durch, wozu der Satz zu 9 Tonnen Kohlen in 13½ Trögen gerösteten Erzes (wovon 9¼ von Langöe Erz und 4 von Solberg) besteht. Der Trog wiegt 3 ℔., da also auf jede Gicht

40½ &. kommen, so machen 18 Gichten ein Gewicht von 729 &., oder (55 &. auf die Tonne gerechnet) 13 14/55 Tonnen bey 13¼ Last Kohlen aus. Hieraus erfolgen ungefähr 14 Schiffpf. in Roheisen und Gußguth. Der Hohofen geht 2 — 3 Jahre ohne Unterbrechung fort.

Die hier producirten Gußwaaren, besonders Oefen u. dgl., sind sehr artig, und nach geschmackvollen Modellen geformt. Da sie wohlfeiler sind als die noch zierlicheren von Näsvärk, so findet man sie in Norwegen fast überall in Gebrauch. Zum Formen wird ein in der Nähe der Hütte befindlicher Sand angewandt, den man trocknet, und mit einer höchst unbedeutenden Menge ungefähr 1/60 Salz vermischt.

Hr. Anker war auch darauf bedacht, sich die auf Näsvärk üblichen Verfahrungsarten zu eigen zu machen, und unterhielt daselbst mit Einwilligung des sehr uneigennützigen Eigenthümers einige Arbeiter zu diesem Behufe. Fossums und Bärums Eisenproducte bestehen zur Hälfte aus solchen Gußarbeiten.

Man hat hier einen Stabeisenhammer nach Deutscher Art. Es wurde einmal versucht auf Wallonisch zu schmieden, aber der Kohlenverbrand war unverhältnißmäßig groß zu dem daraus entsprießenden Vortheil. Auf jedem Heerde wird unge-

fähr 2 Schiffpf. Roheisen auf einmal gefrischt, mit einem Abgange von 6 Lispf. auf jedes Schiffpf. Jede Woche wird 25 — 30 Schiffpf. in Stangen geliefert, jährlich 14 — 1500.

Die Hohofenschlacken, woraus man gleichfalls Ziegel zum Häuser-, Röststättebau u. s. w. formt, sind minder dazu geschickt, als die aus der Eisenhütte von Moß; man behauptet deswegen, weil eine vollkommenere Schmelzung weniger Metalltheile in die Schlacken übergehen lasse.

Der Hohofen von Bärum ist in einem achteckigen Gebäude eingeschlossen, worin sich ebenfalls das Formhaus befindet. Seine Höhe ist die nämliche als in Fossum, doch weicht er davon etwas in seinen inneren Verhältnissen ab; er hat 4¼ Fuß Weite in der Gicht und 7 über der Rast. Doch enthält er gleichfalls 18 Last Kohlen, das Gebläse besteht in Bälgen von gewöhnlicher Form.

Auf dem Beschickungsboden schlägt man das geröstete Erz in 2 — 3zöllige Stücke, zu welcher Arbeit auch Frauenzimmer gebraucht werden.

Man gibt während 24 Stunden 24 Gichten auf, jede in 8 Tonnen Kohlen und 9 Trögen Erz bestehend, wovon 7 Langöe- und 2 Solberg-Erz sind, jeden Trog zu 4½ Lispf. Gewicht, also 40½ Lispf. jede Gicht, oder 972 täglich, mit einem Kohlenverbrande von 16 Lasten. Daraus erhält

man 18 Schiffpf. in Roheisen und Gußartikeln, welche letztere gänzlich mit denen in Fossum übereinkommen. Ehemals kannte man nur den freyen Sandguß, jetzt hat man beynahe für alle Arbeiten den Ladenguß eingeführt.

Das Erz kostet die Hütte, den Transport von Langöe mit einberechnet, ungefähr 3¼ Rd. das Schiffpf. Man verkaufte dagegen das Stabeisen zu 33 Rd., und die Gußwaaren 16 Rd. pr. Schiffpf. Die jährliche Ausbeute beyder Werke, Fossum und Bärum zusammengenommen, belief sich auf 10000 Schiffpf., wovon 5500 auf das letztere fallen.

Bärum hat 2 Frischfeuer auf dem nämlichen Fuße als Fossum. Außerdem gehören zum Werke 8 Nagelschmieden und ein Schneidewerk. Noch ein Hammerwerk liegt in Mariadalen, in einer kleinen Entfernung von der Hütte. Die Anzahl der Arbeiter belief sich in Bärum auf 400, in Fossum auf die Hälfte.

Sehr passend ist eine Ziegelbrennerey in der Nähe von Bärum angelegt. Der Thon dazu findet sich auf der Stelle selbst. Man verarbeitet ihn in einem durch Wasser getriebenen Pochwerke. Der Ofen hat 26 Fuß Länge, 17 Breite: man brennt jährlich 37000 Mauersteine und 18000 Dachziegeln. Fünf Arbeiter können in einem Tage 3000 der erstern und 100 der letztern verfertigen.

Kaum hat man Christiania auf dem Wege nach Hakkedal hinter sich, so findet man einen feinkörnigen Feldspathporphyr, den mit Kalkstein wechselnden Thonschiefer durchsetzend. Hierauf erscheinen Gänge von Porphyr mit Grünsteinbasis und sehr deutlichen rhomboidalischen Feldspath-Krystallen darin. Bey Linderud steht Zirkonsyenit an, und enthält Gruppen von blättrigem Molybdän *). Unten liegt splitteriger Hornstein (Petrosilex, dichter Feldspath).

Der rothe Feldspathporphyr zeigt sich von neuem bey Kalbakken, bey Groverud Gneiß, schwarzer Kalkstein, auf diesem Kieselschiefer, worüber endlich Syenit in einem mächtigen Lager. Am kleinen See Skytakjerna kommt der Grünstein-Porphyr hervor, und rother Feldspathporphyr, der Magneteisenstein enthält. Dieser geht an der Brücke zwischen Skytte und Moe beynahe in Mandelstein über, die weißen abgerundeten Feldspathkörner liegen in einer bräunlich-schwarzen Hornsteinmasse. Bey Moe zeigt sich der Gneiß von neuem unter dem Thonschiefer. Am Ritelv bey der Brücke,

*) Hr. Prof. Müller hat zuerst dies Metall, eins der ältesten, in diesem Syenit entdeckt, der übrigens in Christiania zum Straßenbau dient; alle nach der Stadt bey Linderud vorbeyfahrende Bauern sind verpflichtet, davon eine gewisse Ladung mitzunehmen.

welche zur Gränzscheidung dient, liegen Hornblendelager darin. Alsdann findet man bis Hakkedal nichts als Zirkonsyenit. Das Wirthshaus liegt am Fuße eines hohen Felsens dieser Art, der in mächtige Blöcke verwittert. An mehreren Stellen gleicht das Gemenge vollkommen dem grob- und großkörnigen Syenit von Laurvig. Der, welcher in der Nähe des Eisenwerkes bricht, und dessen man sich zum Bauen bedient, enthält haarförmigen Epidot, und (nach Hrn. v. Buch) Titan.

Der Hakkedalselv gibt die Aufschlagewasser zum Hüttenbetriebe her. Er entspringt eine Meile jenseits des Werks, seinen Namen, dem Norwegischen Gebrauche der Flüsse getreu, mehrmals verändernd; vorher heißt er Harestuevandet, nachher Nitelv. Die Kanäle, welche das Wasser auf die Kunsträder leiten, sind zum Theil in den Felsen gehauen, eine sehr mühselige Arbeit in der verklüfteten Steinart, unbezwinglich durch Schießen. Allein da das Wasser darin nicht gefriert, so erspart man nun mehrere Arbeiter zum Offenhalten desselben. Wo der Kanal im Freyen stehen mußte, ist er mit Fichtenzweigen bedeckt. Man hat 2 Kunsträder zusammen in einer Radstube zur Holzersparung beym Einheitzen.

Die Anzahl der Röststätten war eigentlich auf 3 von ovaler Form, und 6—7 Fuß Tiefe beschränkt,

doch hatte ein momentaner Ueberfluß an Kohlen, für welche das Magazin nicht mehr Raum hatte, die eilige Erbauung von zwey andern veranlaßt. Jede Stätte kann 200 Tonnen Erz fassen, die mit 3½ Cubikklaftern Holz und 1 Tonne Kohlen ungefähr auf jede Tonne Erz geröstet werden. Auf die unterste Holzschicht, mit Schalholz und Spänen geebnet, wird eine Lage von Erz (die größten Stücke immer in die Mitte) von 1½ Fuß Höhe gebettet, diese hierauf mit Kohlen, fortwechselnd mit Verminderung der Erz- und Holzschichten, bedeckt. Man bekleidet die Pyramide mit Lösche und Gestübe zu einer Dicke von 6 — 8 Zollen und mehr, sorgt auch ohne Ablaß dafür, daß die Flamme nirgends hervorbreche, besonders in den letzten 3 Tagen. Diese Verfahrungsart entschwefelt das Erz vollkommen; das von der Dalsgrube kommende bedarf einer sehr starken Rösung, welche hier stellenweise bis zu einem Anfang von Schmelzung getrieben war. Das geröstete Erz wird hierauf in einem Pochwerke zerkleint, und von der nämlichen Welle in Kübeln zum Beschickungsboden hinaufgehoben. Der Hohofen ist 32 Fuß hoch, 24½ Zoll weit in der Gicht, 34½ im Gestelle, 43 über der Rast. Er ist nicht älter, als von 1807 und 8 her. Der Rauchschacht ist aus Syenitstücken aufgeführt, welche die ganze Tiefe des Mauerwerks haben, durch genaue

Behauung ohne Mörtel aufeinanderpassen, und mit eisernen Ankern zusammengehalten werden. Man hat davor einen größeren Arbeitsraum als gewöhnlich gelassen, um den Schmelzern bey schwierigen Operationen die Hitze erträglich zu machen. Der Schacht ist aus Englischem Sandstein, das Gestell meistens aus dem von Hedemarken aufgeführt.

Der Hohofen war seit dem 6. April 1809 im Gange und es sollte nicht vor Anfang Junius dieses Jahres (1810) ausgeblasen werden. Man wollte ihn alsdann bis 1811 kalt liegen lassen, weil ein hinreichender Vorrath von Roheisen da war, um das Hammerwerk von Rittedal, das einzige, worauf man sich beschränken wollte, eine geraume Zeit in Umgang zu erhalten.

Der Wind wird von 2 gegenüberstehenden Seiten in den Ofen geführt. Das Gebläse bestehet, nach Schwedischen Modellen, in 3 Kasten, deren Inhalt (jeder ungefähr 100 Cubikfuß Luft) sich in einen Condensator vereinigt, woraus er in die Düsen kommt. Die ganze Maschine ist ohne einen einzigen Nagel durch hölzerne Pflöcke, und auf eine Art zusammengefügt, daß sie bey entstehender Feuersgefahr augenblicklich auseinandergenommen und stückweise gerettet werden kann.

Alle Kastengebläse haben übrigens unvermeidliche Unbequemlichkeiten, welche aus ihrem sehr compli-

eirten Bau und der daraus leicht entstehenden Verrückung ihrer Theile entspringen. Die schiebende Bewegung des aufwärts drückenden Scheiders ist besonders unvortheilhaft. In Schweden hat man sie daher wieder durch eine Art gewöhnlicher Bälge ersetzt, welche eigentlich von Nordwall angegeben, doch von Whitholm zu größerer Vollkommenheit gebracht, nun unter des letzteren Namen bekannt sind *).

Noch ist in Hakkedal der Nutzen zweyer entgegenstehender Formen nicht völlig abgethan, denn der bessere Gang der Schmelzung seit Einführung derselben kann der vollkommneren Einrichtung des Hohofens mit gleichem Rechte zugeschrieben werden. Uebrigens sind die Winde einander nicht genau gegenüber. Hr. Baumann hatte im Sinne die Leitungsröhre des zweyten unter dem Hohofen zirkelförmig gebogen wegzuführen, damit er durch scharfe Winkelbrechungen nicht geschwächt werden möchte. Die Beschleunigung der Schmelzung durch lebhafteren Umgang des Gebläses ist ihr übrigens immer unvortheilhaft. Sehr viel Metall geht dadurch in die Schlacken über. Hr. Baumann nahm diese Wirkung sogleich wahr, wenn er die Form nur im min-

*) Im 4. Bande von Hrn. Hausmanns Reisebeschreibung findet man eine sehr genaue Nachricht hierüber.

dessen über die wagerechte Richtung erhob, er ließ sie daher zuerst horizontal, und endigte damit, sie etwas niederzudrücken. Doch muß man dies nur als auf diesen einzelnen Fall anwendbar ansehen.

Wenn der Gang der 3 Gebläse-Prismen eine Schnelligkeit erhält, um in der Minute 7 — 8mal zu wechseln, so kann man 15 Gichten in einem Tagewerk durchsetzen. Der Satz einer solchen Gicht bestehet auf 12 Tonnen Kohlen aus 1 Tonne Erz und 1/10 Tonne Zuschlag, wozu die Erze so gattirt werden, daß man zu 9/10 von Dalsgrube-Erz 1/10 eines andern von Tornbjörnsboe (bey Arendal) schlägt. Vom letzteren nimmt man immer so wenig als möglich, weil die Weite des Transports es zu kostbar macht. Dessen ungeachtet hat man es zu 1/8 versucht, in der Hoffnung, alsdann des Zuschlages gänzlich entbehren zu können, der immer den Kohlenaufwand vergrößert. Jetzt, wie es darauf angesehen war den Hohofen nur eine kurze Zeit noch in Gang zu erhalten, war das Verhältniß bis zu 1/15 gesunken; die Erfahrung hatte aber 1/10 als das beste erwiesen. Der Zuschlag ist ein kieselhaltiger Kalk (Konit), den man am Fuße des Väringskullen bricht. Man glaubt ihn vortheilhafter zur Schmelzung als den reinen Kalkstein, welcher zum nämlichen Gebrauche in der Nähe von Aasgaard gegraben wird; die beygemischte Kiesel-

erde verhindert vielleicht das Uebergehen des Metalls in die Schlacken.

Gibt das Gebläse 10 bis 10½ Hübe in der Minute, so kann man in 24 Stunden bis 23 oder 24 solcher Gichten durchbringen; aber immer zum Nachtheil des Schmelzens. Man sticht 2male in der angegebenen Zeit ab.

Der von der Dalsgrube kömmende Stein ist arm, sein Gehalt kann nicht höher als auf 16 Lispf. per Tonne angeschlagen werden. Doch kommt er hoch zu stehen, theils weil die Grube sehr wassernöthig ist, theils weil er auf das sorgfältigste geschieden werden muß, um die unartigen Geschicke, Schwefelkies oder gar Kupferkies auszuhalten. Hierzu kommt noch ein beschwerlicher Land-Transport, so daß die Tonne über 3 Rd. kostet.

Das Ausbringen des Hohofens, wenn er die besten Erze der Dalsgrube zugutemacht, und die Schmelzung nicht übereilt wird, kann sich wöchentlich auf 90 bis 100 Schiffpf. Roheisen belaufen. Allein jetzt verschmolz man nur die ärmsten derselben, und erhielt darum bloß 60 bis 70 Roheisen, kleine Gußwaaren mit einberechnet. Man formt die letzteren in einem angefeuchteten Sande, wozu man ein wenig Salz aufgelöst hat. Sie haben ein minder geschmackvolles Aeußere, als die von Bärum oder Näsvärk, aber die Küchengeschirre sind sehr geachtet, weil darin die Speisen nicht schwarz werden.

dessen man die Gefäße von Bärum beschuldigt. Man verfertigt auch sehr brauchbare Glocken, indem man das Roheisen ein wenig spröde hält, wodurch der Klang geschärft wird. Der größte Gewinn wird aber aus dem Stabeisen gezogen, mit dessen Bereitung man sich auch beynahe ausschließlich beschäftigt. Die hier geschmiedeten Nägel sind in großem Rufe. Die Schlacke ist niemals flüssig genug, um zu Steinen geformt werden zu können. Sie bildet ein auffallendes, bläulichgelbes Porzellain, das ziemlich eisenfrey ist, wenn in der Beschickung keine Nachlässigkeiten vorfallen.

Da das Werk die ihm nöthigen Kohlen aus seinen eigenen Holzungen ziehen muß, und das Verschneiden der Stämme in Bretter bisher immer als die vortheilhafteste Benützung derselben angesehen wurde, so hatte die Administration des Ankerschen Fideicommisses, welchem das Werk angehört, beschlossen, daß in Zukunft lediglich Abfälle, vertrocknete Stämme und Baumspitzen verkohlt werden sollten. Dadurch wurde die Schmelzzeit des Hohofens auf 4 bis 5 Monate im Jahre beschränkt, welches gerade zureichte, um 2 Frischfeuer mit dem nöthigen Roheisen zu versorgen. Doch kann man es als ausgemacht betrachten, daß die auf diese Art gewonnenen Köhlen mehr kosten und minder taugen werden, als die nach gewöhnlicher Methode ausgebrachten.

Das bey dem Hohofen liegende Hammerwerk mit 2 Feuern ist nach Deutscher Art. Man wollte es eben eingehen lassen, und sich auf die Unterhaltung des bey Hough einschränken. Es mag vortheilhaft seyn, die Stangenschmiede in einiger Entfernung vom Hohofen zu halten, weil sonst die Controllirung des Roheisens und der Kohlen fast zur Unmöglichkeit wird.

Da das Roheisen immer sehr schwefelhaltig bleibt, so ist das Ausschmieden sehr mühsam, und um den Rothbruch zu verhindern, muß es wohl 3mal gefrischt werden, welches Abgang und Kohlenverbrand außerordentlich vermehrt. Man erhält von 21 Lispf. Roheisen ungefähr 15 Lispf. Stabeisen. Jedes Schiffpfund des letzteren erfodert einen Kohlenaufwand von 20 — 24 Tonnen.

Die Anzahl der Arbeiter, denen das Werk feste Wohnung gibt, beläuft sich auf 24, die Schmiede und einige Togelöhner mit einbegriffen.

Es gereicht zu einem besonderen Ruhm der Administration, daß sie, wie sich aus den Wirkungen ergeben hat, die Vorschläge Hrn. Baumanns zum Emporbringen des Werks immer mit aufmunternder Bereitwilligkeit und ohne vernichtende Einschränkungen angenommen hat.

Die Dalsgrube ist 2 Meilen von der Hütte entlegen. Die Anstalten zur Gewältigung der Gruben-

wasser sind bis jetzt sehr complicirt und unvollkommen gewesen. Ein schwerfälliges Kunstrad von 36 Fuß Durchmesser bewegt ein Feldgestänge, das nicht nur einen Raum von 1600 Fuß durchgeht, sondern auch dazu einen ansehnlichen Hügel hinanschiebt. Es gibt keine Worte, das mühsame ängstliche Treiben dieser wankenden und knarrenden Maschine auszudrücken, welche jeden Augenblick in Begriff zu seyn scheint, in sich selbst zusammen zu stürzen. Man gedachte daher sie mit einer Roßkunst zu vertauschen, um ein Pumpwerk von 5 bis 6 Kunstsätzen zu treiben. Durch die Vorrichtung eines Rades, das mit einem der Kegel des Göpelkorbes zusammenhängt, soll sie auch den Dienst eines Kehrrades zur Berg- und Erzförderung verrichten. Man fand einige Schwierigkeit beym Aufrichten dieses Göpels; um die Schwängel möglichst verlängern zu können, mußte der hügelige Boden zum Umgange der Pferde erhöhet und aufgemauert werden.

Das Erz bricht auf einem Lager, das zwischen Gneißschichten saiger steht, und in diesen von Südost und Nordwest streicht, mit einer Mächtigkeit von ungefähr 10 Fuß, und in noch unerforschter Tiefe. Man hat darauf einen Schacht abgeteuft und davon 2 Oerter übereinander ausgelängt. Da das Lager eine Art von talkiger Saalbande hat, so ist man auf die Besorgniß gefallen, das Erzmittel

möge sich mit der Zeit ablösen und in das unterste Ort niedersinken; dies ist aber wohl eine Vorstellung aus dem Kleinen entlehnt; auch ist es mir vorgekommen, das Lager verengere sich keilförmig nach unten, oder vielmehr krümme sich wellenförmig, welches dieselbe Sicherheit gewährt. Da das Saugewerk wegen der bevorstehenden Veränderung des ganzen Maschinenwesens in Stocken gerathen war, so hatten die aufgegangenen Wasser das unterste Ort ersäuft. Wie der östliche Abfall des Hügels, auf dessen Kamme der Schacht niedergeht, sehr prall ist, so kann die Lage zur Ansetzung eines Stollen nicht günstiger seyn.

Das Erz ist ein Magneteisenstein, oft Schwefel- und Kupferkies enthaltend, und zum Theil mit Quarz, zum Theil sehr stark mit Kalkspath gemengt. Man findet auch Roth-Braunsteinerz in kleinen verwirrt-zusammenliegenden Linsen, oder stralig, grau metallisch glänzend um Quarzkrystalle herumliegend.

Unter Hrn. Baumanns Aufsicht steht ebenfalls die Eisenhütte von Feiringen, welche kennen zu lernen ich nicht Gelegenheit gehabt habe. Doch merke ich hiervon einige interessante Umstände an.

Da eins von den daselbst zu verschmelzenden Erzen sehr viel Schwefelsäure enthält, so wird es

mit einem Zuschlag von 1/48 Quarz beschickt, welches das Anfressen des Schachtes verhindert.

Ein anderes dieser Erze gab ein kaltbrüchiges Eisen. Hr. Baumann veränderte gänzlich die Natur desselben, indem er es 2mal rösten, hierauf in kleine Stücke zerschlagen ließ, und in einen Behälter niederlegte, dessen Wasser monatlich zweymal verändert wurde, es fleißig umrührte, und zuletzt den Sonnenstralen aussetzte. Doch mußte man hiermit 2 Jahre lang fortfahren, erhielt dann aber ein vortreffliches Eisen.

Die Schmiede bey Hough im Nittedal hat einen Frischhammer zu 2 Feuern. Ich muß bey dieser Gelegenheit anmerken, wie unvortheilhaft es ist, daß alle Werke in Norwegen sich ihre Hammer und Amboße selbst zurichten müssen, und daß sich dazu keine eigene Schmiede vorfindet.

Hr. Baumann hatte im Sinne, bey einem der Feuer einen Versuch zu machen, wie weit es dienen könne, zwey Formen auf entgegengesetzten Seiten bey verengertem Heerde zu gebrauchen, und das Roheisen auf mehreren Punkten zugleich in den Wind zu bringen. Auch will er ein Kunstrad ersparen, indem er beyde Herde aus einem Kastengebläse versorgt. Ein Kohlenmagazin sollte auf einer gemauerten Brücke über einen Bach weg angelegt werden.

Das Stabeisen, das von diesem Hammer geliefert wird, ist ganz vorzüglich. Die Stangen haben 2 bis 2 1/2 Zoll Breite und 3/8 Höhe. Man bezeichnet sie mit 1, 2 und 3 Ankern, dem Merkzeichen des Fideicommiß, um jeden Schmied für seine Lieferung verantwortlich zu machen. Man unterwirft die Stangen der Pfahlprobe, wie in Schweden, ehe man sie annimmt.

Unweit des Hammers, und in einem Hügel, Houghbjerg genannt, sieht man Spuren von einem Kupferkiesgang. Es sind fast unmerkliche Trümmer, in einem Quarzgesteine zerstreuet, welches ungefähr von Westen nach Osten einen Grünsteinporphyr durchsetzt; dieser wird durch einzelne größere Feldspathkrystalle charakteristisch, und geht weiter hin in Syenit über. Südwestlich am Hügel hatte man dicht unter dem Kamme ein Feldort eingetrieben, das aber nun unter Wasser stand. Einer löblichen Tradition nach sollte der Gang 2 Fuß Mächtigkeit erwiesen, und in der Teufe sich ausgekeilt haben. Man soll ihn fast 30 Fuß lang abgebauet haben. Zu Bjerknäs, am jenseitigen Ufer des Flusses, behauptet man ebenfalls, Spuren von Kupferkies gefunden zu haben.

Dreyundzwanzigstes Kapitel. (5)

Südliche Provinzen Norwegens.

Bassin von Christiania. Weg bis Hiellebek. Paradisbakken. Umgebungen von Drammen. Jarlsbergsvärk. Weg nach Eidfos. Umgebungen. Eisenhütte. Rögebjergsgrube. Reise nach Holmestrand. Valöe. Salzwerk. Laurvig. Umgebungen. Eisenhütte von Fritzöe. Helgeraae und Barkevig. Friderikswärn. Umgebungen.

Es ist ein meisterhaftes Stück in des Hrn. v. Buch Reisebeschreibung, wo er die Umgebungen von Christiania malerisch darstellt. Die Gebirgsarten sind mit Sorgfalt zergliedert, Vergleichungspunkte mit langen und wohl durchdachten Erfahrungen kommen allenthalben vor, man sieht den Geist der Philosophie über die weitläuftige Aengstlichkeit des Details erhoben. Hr. Hausmann, dem nämlichen Ideengang getreu, bietet eine sehr schätzbare

Nachlese von demjenigen dar, was dem angenommenen Systeme an mangelhaften Stellen nachhelfen mag. Mir sey es erlaubt, die Beobachtungen zu bekräftigen, die ich gleichförmig fand, andere, welche abwichen, ohne Ansprüche einer zukünftigen Bestätigung zu übergeben, doch besonders allen Resultaten für jetzt zu entsagen.

Man kann sich die Uebersicht dieser merkwürdigen Gegend sehr erleichtern, wenn man sich ein Bassin vorstellt, das östlich vom Egebjerg anhebt, wo der Gneiß verschwindet, nördlich durch die Gebirge von Hadeland und Ringerige beschränkt wird, und westlich in der Nähe des Paradisbakken schließt. Doch lassen sich die charakteristischen Eigenthümlichkeiten dieses Bassins in geognostischer Hinsicht, keinesweges auf gleiche Art geographisch beschränken. Auf vielen einzelnen über diese Gränzen hinaus liegenden Punkten, oder auch zusammenhängenden Strecken, besonders nord- und westwärts, finden sich dieselben, oder höchst ähnliche Steinarten.

Man kann ebenfalls annehmen, der Gneiß begrenze dies Bassin östlich und westlich. Er erscheint bis jetzt als die Grundlage der Norwegischen und Schwedischen Gebirge. Aber es ist unmöglich, auszumachen, in welchem Verhältniß er mit den andern bekannten Gneißarten stehe. Sein auszeichnender

Charakter ist das granitartige in seinem Gemenge. Er erscheint an der Westküste groß- und kleinflaserig, dann wird er Granit ohne Folge noch Ordnung. Der Glimmer, sich an keinen zusammenhängenden Niederschlag bindend, liegt darin in Gruppen sowohl, als mit nebeneinander fortgehender Blättchen; der Feldspath durchwandert alle Größen und Farben in kleinen Räumen; höchst selten finden sich anhaltend wechselnde, deutlich und rein abgesonderte Lager, wo man Granit oder Gneiß, einen durch den andern förmlich eingeschlossen, erblickte. Selbst massenweise liegen beyde zusammen, und gehen an den Seiten ineinander über. Es ist kaum zu verkennen, daß sie zu einer Zeit niedergelegt wurden, und daß die Unterscheidungszeichen des Systems sich hier nur als Wirkungen eingeschränkter, örtlicher Verbindungen, nicht von der Verschiedenheit einer inneren Natur abhängig, erweisen.

Ganz das nämliche Phänomen bieten der Glimmer- und Thonschiefer dar, welche dem Gneiße aufliegen. Sie gehören in Norwegen wahrscheinlich einem einzigen, gleichzeitigen Niederschlag an. Zahlreiche Beyspiele ihrer unzertrennbaren Vermischung werden in der Folge vorkommen; man bleibt häufig zweifelhaft, welcher Name dem Gestein zu geben; der Glimmerschiefer ist selbst oft noch gneißartig, der Gneiß fast schon Glimmer- oder Thonschiefer, grauwackenartig.

Es ist der Thonschiefer, den man als die Grundlage oder Scheidewand der sogenannten Uebergangsformation ansieht. Aber hier ist sie wenig oder vielmehr gar nicht von der Grundlage getrennt. Der Orthoceratiten-Kalkstein kommt nicht allenthalben in ihm vor; die Grauwacke ist meistens granit- oder gneißartig, ja oft ein Kieselconglomerat (wie am Fämundsöe, und noch deutlicher am Varangerfiord), oder doch mit ihm verschmolzen. Die ihr aufgesetzten Gebirgsarten von krystallinischem Gewebe liegen an andern Orten dicht am sogenannten Urgestein an, ja gehen selbst in dasselbe über. Ich führe hier den unleugbaren Uebergang des Granits am Paradisbakken in den Syenit bey Drammen vorläufig an. Die Erklärung der darin vorkommenden Versteinerungen muß daher anderswo gesucht werden, als in Perioden von völliger Ruhe, welche an derselben Stelle das animalische Leben zuließ. Nicht mit Wahrscheinlichkeit anzugebende Veränderungen in der Thonschieferabsetzung erzeugten darin Risse und Verklüftungen, welche von einem andern Niederschlage ausgefüllt wurden, der alle zur Granit- und Syenitbildung nöthigen Elemente enthielt. Aber an einigen Stellen war eins derselben herrschend, und es ward ein Porphyr daraus, allenthalben das Gepräge seines Ursprungs, und oft des modificirenden Ein-

flusses der Thonbasis tragend. Was nach Ausfüllung der Klüfte und Spaltungen übrig blieb, wurde über die ganze Oberfläche ergossen, mit vermindertem, der Grundlage nächstliegendem Thongehalt, und vielleicht dadurch beschränkter gewordenen krystallinischer Entwickelung. So kam Syenit, wo sich Hornblende vorfand, oder Granit ohne dieselbe zum Vorschein.

Dies ist die Folgereihe der Bildungen, so wie die erste Ansicht sie in Norwegen darstellt, aber Uebergänge von einer in die andere, ohne Zwischenglieder und genau zusammenschmelzend, lassen sich zu Hunderten aufweisen *).

Der Thonschiefer um Christiania ist im Allgemeinen genommen schwärzlich, oft in dünne Platten brechend, der Verwitterung sehr unterworfen. Er enthält Knollen von Schwefelkies (bey Bækkeröe und sonst), er wird durch die feinere Einmischung desselben zum Alaunschiefer (am Egebierg), und zeigt einige, wiewohl seltene Abdrücke einer Art des Lycopodium (Hausmann), Anomiten u. s. w. Zuweilen wird er schwarz und

*) Man mag hierbey auch leicht in Zweifel gerathen, ob man den Gebirgsarten ihr Alter, nach Maßgabe ihrer Textur und der Größe oder Farbe ihrer Elemente, wirklich ansehen könne.

dicht (vermuthlich durch Zusatz von Kieselerde), und zur Grauwacke, nicht selten auf diese Art porphyrartig; ja man erkennt ihn im schwarzen Kieselschiefer wieder. Der darin liegende und damit wechselnde Kalkstein findet sich [illegible]chgelagert, doch von sehr verschiedener Mächtigkeit, gelblich, grau, zuweilen schwarz, selbst bläulich (bey Aggershuuskirche), charakteristisch durch die eingeschlossenen Orthoceratiten und Pectiniten *), durchsetzt von vielen schmalen Gängen, Trümmern, und dünnen Lagen von weißem Kalkspath. Die Schichten krümmen und beugen sich zugleich mit dem Thonschiefer. Noch unausgemacht ist es, ob der Stinkstein, den man an einigen Stellen findet, nicht aus ihm durch zufälliges Hinzutreten von Kohlenstoff oder Bergpech hervorgegangen sey.

Der Porphyr, welcher die Gänge ausmacht, und nach Verwitterung der umschließenden Thonschieferwände massenweise dasteht, hat mehrentheils eine thonige feldspatreiche Basis, mannichfaltig modificirt durch Hinzukommen anderer Substanzen, wie Hornblende, Glimmer und Quarz. Die Hornblende überhaupt scheint einen wesentlichen Charakter dieser

*) Ein Terebratulit von 3—4 Zollen Länge findet sich in einem mergelartigen Schiefer bey der Cathedralkirche in Christiania.

Porphyre auszumachen. Aus Grünstein bestehet die Halbinsel Tyvehölm dicht bey der Stadt, und nördlich erscheint er am Draggenhul, schöne rhomboidalische Feldspathkrystalle einwickelnd, und von kleinen Schwefelkies-Punkten durchdrungen, die zuweilen zu Sternen gesammelt sind.

Ganz von der nämlichen Natur sind die Lager von Porphyr, welche über diese Gänge und ihre Umgebungen herliegen, mit demselben Reichthum verschiedener Gestalten, besonders durch rauchgraue Feldspathkrystalle ausgezeichnet. Diese letztere Modification bildet die Gebirge von Bärum, Bogstad und Kroghskoven.

Wo aber die Hornblende in Menge und zugleich mit Uebermaß von Feldspath vorwaltet, wird der Porphyr oft zum Syenit, wo sie fehlt zum Granit. Dem Wesen ihrer Verbindung gemäß, liegen sie dem Porphyr und einander nicht immer auf, sondern auch zur Seite. Der Syenit ist meistens kleinkörnig, oft wird er von Lagern und Zwischenmassen porphyrartiger Textur unterbrochen.

Daß die Syenitmasse des Bassins von Christiania mit der von Friderikswärn innig verwandt sey, mag auch die Gegenwart des Zirkons in beyden erweisen; doch trifft man ihn nicht überall in gleicher Menge an. Der rothe und graue Feldspath ist darin immer überwiegend, sie schließt Epidot

und Titan, Magnet- und Schwefelkies, ja Molybdän (bey Linderud) ein. Glimmer und Quarz verschwinden zuweilen *). Sie wird Granit mit vollkommen krystallinischem Gewebe (beym Sanesön), gewöhnlich mit metallisch-glänzendem Glimmer gemengt, mit grauem und muscheligem Feldspath. Aber das Porphyrartige kommt oft wieder hervor, und man wird über die Benennung des Gebildes verlegen.

Diese Reihe von Gesteinen, welche von mehreren Naturforschern Uebergangsgebilde genannt werden, sind in Norwegen den anerkannten Urgebirgsarten alle gleichförmig übergelagert, ja gehen in sie über, denn der Granit vom Paradisbakken, der mit dem Syenit dieser Formation ganz unläugbar bey Tangen zusammenschmilzt, ist kein jüngerer Granit, sondern mit dem Grundgneiße gleichzeitig **). Der Syenit enthält Molybdän, das bis jetzt noch keinem neueren Gesteine zukommt. Am Goustafield liegt der Hornsteinporphyr auf einer Grauwacke mit talkiger Grundmasse, worin Speck-

*) Gerade der von Linderudsaas enthält weder Glimmer noch Hornblende.

**) Der Urthonschiefer geht an vielen Orten in den sogenannten Uebergangsthonschiefer durch die unmerklichsten Nüancen über (in Valders u. w.)

stein mit runden Quarzkörnern und magnetischen Eisenoktaedern vorkommen (Esmark). Diese Grauwacke gehört daher wohl dem Urthonschiefer an, auf welchem hier auch der Hornsteinporphyr unmittbar und gleichförmig gelagert aufliegt.

Uebrigens wird es die Zukunft abmachen, ob es überhaupt nöthig sey, eine solche Uebergangsperiode anzunehmen, von der Urperiode durch einen Zeitpunkt allgemeiner Ruhe getrennt, oder ob die eingeschobenen problematischen Gebilde *) nicht noch besser durch einen gerade entgegengesetzten Zustand ununterbrochener Gährung und lebhafter Thätigkeit zu erklären stehen.

Es ist vieles von den Nachforschungen gesprochen, welche man in der Gegend bey Christiania nach Steinkohlen angestellt hat. Man erreichte mit dem Bohrer 120 Fuß Teufe, immer den nämlichen Thonschiefer vorfindend, worauf man zuletzt ein

*) Ich erlaube mir hier in Rücksicht des Versteinerungskalkes bloß anzuführen, daß, wenn man an der Genuesischen Küste den Uebergang von dem Madreporgestein durch alle Schattirungen bis in den Carrarischen Marmor beynahe mit Händen greift, wie kein Beobachter läugnen wird, Büffons Meinung über den allgemeinen Ursprung alles Kalksteines aus Zoophyten doch nicht mehr so ganz verwerflich scheint. So hätte der Urkalk bloß alles Gepräge seiner ersten Elemente verloren.

angebliches Fragment Steinkohlen hervorzog. Prof. Esmark, dessen Urtheil in Mineralogie und Geognosie sehr viel gelten muß, versichert, es sey ihm wie ein Stück Fisch in Steinkohle verwandelt vorgekommen. Doch traf man auf nichts Aehnliches mehr, und es fehlte nicht an Vermuthungen, daß dies Fragment absichtlich ins Bohrloch hineingeworfen sey. Die Kostbarkeit der hoffnungslosen Arbeit setzte ihr bald ein Ziel. Der erste Gedanke entsprang vermuthlich aus dem trügerischen Ansehen, entweder des schwarzen Thonschiefers, oder des Stinksteines. Allein man mag auf der andern Seite wieder zu weit gegangen seyn, wenn man das Daseyn von Steinkohlen auf diesem Boden für völlig unmöglich ausgegeben hat. Gewisse Schieferkohlen haben einige Verwandtschaft mit der erwähnten Art Kalksteines bezeigt; so in dem Thale der Arve, in den See-Alpen der montagne noire, in den Kordilleren. Indeß, wäre auch die Unmöglichkeit auf dieser Stelle nicht zu erweisen, so läßt die Zerrüttung des Bodens, die Unordnung in den Lagern, vermuthen, daß sich dergleichen nie bauwürdig finden werden.

Zwischen Thonschiefer, Kalkstein und den porphyrartigen Gebilden mit ihren mannichfaltigen Schattirungen und Uebergängen leitet der Weg ohne Unterbrechung am Meeresufer den mittäglichen Pro-

vinzen zu. Bey Habek findet sich eine erstaunliche Menge Schwefelkies im schwärzlichen Kalksteine, der hin und wieder in so dünne Schichten bricht, daß er mit dem Thonschiefer im Verhalten völlig übereinkommt; die vielförmigen Höhlungen darin sind zuweilen mit einer trappartigen Thonmasse angefüllt. Die Berge erscheinen mit den sanften Umrissen, die, wie dem Porphyr, einer jeden Gebirgsart mit thoniger Grundlage zukommen. Mir schien es übrigens, als sey auf diesem Wege die Mischung und das Verhältniß der bildenden Elemente noch vielfacher und abwechselnder als irgendwo. Kiesel, Kalk, Thon, Feldspath, von Epidot und Eisen durchzogen, gefärbt, verschiedentlich gruppirt, lassen nirgends eine genau bestimmende Classification als höchstens lachterweise zu.

Hiellebek, wo man ehedem ein nun verlassenes Bleybergwerk betrieb, hat sich außerdem einen gewissen Ruf durch seinen Kalkstein erworben. Dieser ist krystallinisch-körnig, von einem losen Gewebe, beynahe porphyrartig zusammen gebacken. Da man ihn bisher nur sehr oberflächlich und mit geringer Rücksicht auf seine Natur gebrochen hat, so hofft man immer, er werde in mehrerer Teufe schon dichter werden, und alsdann besser der Verwitterung widerstehen, welche jetzt seinen Werth sehr herabsetzt. Einige Werkstätte, leichte Holzgerüste mit

einem Dach darüber, sind der Ort, wo man ihn in Meilenzeiger, Grabmähler, Grabsteine u. s. w. umformt, deren scharfe Kanten und gefällige Umrisse von wenigen Jahren atmosphärischen Einflusses abgerundet und verwischt werden.

Von größerem Interesse ist dieser Kalkstein für den Mineralogen. Er schließt faserigen Grammatit ein, Augit, Kokkolit, Mesotyp, Epidot, grünen Glimmer, Schwefelkies, Blende, Wißmuth in geringer Menge. Nach Esmarks neuerer Entdeckung enthält er ebenfalls gelbes, oxydirtes Braunsteinerz. Auch finden sich Lagen von braunem Granat darin, mit blauem Flußspath gemengt. Dieser Kalkstein bildet ein nach Norden fallendes Lager, und mag der nämliche seyn, welchen der Thonschiefer überall anderswo einschließt, der aber an dieser Stelle, von lokalen Umständen begünstigt, zu einer mehr krystallinischen Entwickelung gelangt ist.

Das herrschende Gestein des Paradisbakken ist Granit, in kleinkörnigen Elementen eines fleischfarbenen Feldspathes, wenigen grauen Quarzes und Glimmerblättchen in wandelbarem Verhältniß. Er gleicht im Ganzen der Masse von Hogdal und dem Granit, welcher massenweise am Ufer des Glommenflusses und Miösensee's, oder mit dem Gneiße lagerweise wechselnd, an der Schwedischen Westküste vorkommt. Hier erscheint

er in ungewöhnlicher Ausdehnung, sich bis Svangstrand erstreckend, mit deutlichen aufeinander folgenden Lagern von Hornstein, Kalkstein, Thonschiefer, Sandstein, und zuletzt den porphyrartigen Gebilden bedeckt. Er erreicht den Holtefiord. Solbergaas (1709 Fuß über dem Meeresspiegel, Esmark) besteht daraus. Man findet ihn südlich von Härum, und so wie er wahrscheinlich dem ganzen Thale von Lier zu Grunde liegt, bildet er größtentheils die vom Christiania- und Dramsfiord umfangene Halbinsel.

Endlich wird er unten am Ende des Drammenelvs, oder noch deutlicher südlich am jenseitigen Ufer desselben, durch Einmischung der Hornblende (und gerade der langen schwarzen Hornblende-Krystalle, welche das Charakteristische des Zirkonsyenits ausmachen *), zum Syenit, der nun weiter hin südlich vorwaltet. In der südwestlichen Gebirgsstrecke bis zum Egersöe soll er hin und wieder in der Tiefe alter Bergwerke vorgekommen seyn, ob man sich gleich kaum auf die oryktognostische Unterscheidungsgabe der Häuer verlassen kann. Da es ausgemacht scheint, daß abgerundete Quarzkörner aus einer unordentlichen oder unterbrochenen Kry-

*) Auch finden sich in diesem Granite die nämlichen kleinen Höhlungen, worin im Zirkonsyenit sich Krystalle ansetzen,

stallisation entstehen können, so ist es nicht ungereimt, selbst die Grauwacke, welche sich ja (wie eben erwähnt) am Goustafield mit talkiger Grundlage und einzelnen Speckstеinkörnern darstellt, also dem Urgebirge nicht ganz fremd seyn kann, gleichfalls als ein granitartiges Gemenge derselben Elemente anzusehen, dessen vollkommenere Krystalliatsion nur durch einen starken, aus dem dazwischentretenden Thonschiefer hinzukommenden, Thongehalt verhindert wurde.

Nördlich über Drammen ragt ein Mandelsteinporphyr hervor. Die Nüsse darin, verschiedener Größe, sind mit Kalkspath und Quarz ausgefüttert, zuweilen von Chloriterde bekleitet, welche ein Gemenge, auch eigene Kugeln bildet. Die Grundmasse ist sehr veränderlich, doch kann man sie als aus Thon, Feldspath und Hornblende bestehend ansehen, mehr oder minder verhärtet, beynahe Wacke, basaltartig; im Ganzen den andern nahe liegenden Porphyrgesteinen verwandt, aber dem völlig basaltischen von Holmestrand zuführend.

Die Thalwände, zwischen welchen der Drammenelv niederkommt, bestehen von Hogsund an aus Thonschiefer, welcher Kieselschieferlager einschließt. Unter Oustatt sticht ein eisenhaltiger Sandstein hervor, der zuweilen an die Stelle des Kieselschiefers zu treten scheint, und worauf als-

dann der Porphyr unmittelbar ruht. Dieser mag hier oft eine Grauwacke seyn, welcher bloß das thonige Bindungsmittel wieder entzogen ist. Der mittägliche Abhang zeigt meistens das Gestein, wodurch der Granit in den Syenit übergeht.

Ich fand es noch weit bis nach Jarlsbergsvärk hinauf. Man sieht hier ebenfalls den Mandelsteinporphyr über dem Feldspathporphyr gelagert. Auch am Abhange über Drammen trafen wir niedergehend häufige Geschiebe des weißen krystallinischen Kalksteines von Hjellebek an, wahrscheinlich liegen daher auch hier Schichten davon dem noch granitartigen Syenite auf.

Ueberall gibt es auf diesen noch schön mit Wäldern bekleideten Höhen Spuren von Eisenerz. Eine schon bekannt gewordene grüne Zinkblende lag in bedeutender Menge neben dem Pochwerk von Jarlsbergshütte aufgeschüttet, welche die Erze von Konrudsgrube zugutemacht. Der Schmelzofen hatte nur 16 Fuß Höhe, und kann bloß einige Monate hindurch in Umtrieb erhalten werden. Herr v. Cappelen wollte die ganze Thätigkeit desselben auf die Unterhaltung zweyer Nagelschmieden beschränken. Er gewinnt die Kohlen aus seinen eigenen Holzungen, und es war zur Aufbewahrung derselben schon ein Magazin erbauet, das 8000 Tonnen fassen konnte.

Am Ufer des Fiords ist alles Syenit. Im Sandesogn erblickt man noch Borgengrube, ein altes Eisenbergwerk, das ebenfalls Hrn. v. Cappelen gehörte. Das Erz, ein Magneteisenstein, fand sich daselbst zwischen zwey Kalksteinbänken *) eingelagert, welche durch einen Einsturz zerbrochen und in der Mitte eingesunken waren. Man bauete das Erzlager daher zuerst niedergehend bis zur Spitze des Winkels ab, und wollte nun wieder aufsteigend hinan, aber die Wasser strömten in unbezwingbarer Menge durch den schwammigen Höhlenkalkstein herbey. Ebenfalls in der Bigulsgrube, nicht weit davon, ward Eisenerz, doch in einem etwas dichteren Kalksteine, gebrochen.

Auf der letzten Meile nach Eidfos, wenn man von der Landstraße nach Holmestrand abgewichen ist, sieht man den rothen Feldspathporphyr in beynahe senkrecht stehenden Schichten an den Syenit angelehnt. Dieser Porphyr erstreckt sich bis ans Meer und Valöe-Salzwerk. Eine beständige Annäherung desselben zum Syenit läßt sich an vielen

*) Dies Vorkommen eines Erzes, das sich sonst, und nicht weit davon, lagerweise im Gneiß findet, kann ebenfalls auf die Muthmaßung führen, dieser Kalkstein möge wohl auch zum Urgebirge gehören Und doch liegt er dem Syenite auf.

Stellen gar nicht verkennen. Beyde sind hier offenbar zugleich und zusammen niedergelegt.

Wie man Biergetvand vorbeykommt, erscheinen gegen Mitternacht mächtige Lager des Syenits, vollkommen wagerecht aufeinander geschichtet. Er enthält den Zirkon in kleinen Krystallen, der Feldspath ist blaß fleischfarbig, und bildet zuweilen prismatische doch nie deutlich ausgeprägte Krystallformen; man sieht wenig Quarz, noch weniger oder fast gar keinen Glimmer.

Dicht dabey nordwestlich steht der graue Feldspathporphyr in ziemlich hohen Gebirgen. Am Eidsbakken sind kleine Lagen, Trümmer und Krystalle eines weißen Feldspaths, in einer schwärzlichblauen, trappartigen Grundmasse eingeschlossen. Auch findet man darin den Feldspath gruppenweise wie im Granit, hellgrüne Epidot, Krystalle (var. périhexaédre. Hauy.) eines olivengrünen Augits. Oben darüber liegt wieder Syenit mit krystallisirtem fleischfarbigem Feldspath, muschligem, glasglänzendem Quarz und einigen Glimmerblättchen. Die darin befindlichen Hornblendekörner sind gewöhnlich sehr klein.

Der Porphyr am Eingange des Egersöes ist abwechselnd grau und roth, nach Maßgabe der Farbe seines Feldspathes, von mehr oder minder thoniger Basis, diese doch zuweilen so stark mit Kieselerde versetzt, oder auch so feldspathreich, daß sie horn-

steinartig wird. Ebenfalls enthält er sehr häufig Hornblende, und es schien mir, als sey er in diesem Falle stärker der Verwitterung unterworfen, welche sonst wohl hauptsächlich der Auflösbarkeit des Feldspathes zugeschrieben wird. Bey der Eisenhütte selbst, wo er einen schönen rothen Feldspath einschließt, wird er durch saigere Klüfte eines trapp- oder grünsteinartigen Gesteines durchsetzt, welche besonders an einer der Seitenflächen ein talkiges Saalband führen. Der Saugekollen, ebenfalls in der Nähe der Hütte, besteht aus hellrothen rhomboidalischen Feldspathkrystallen in einer dunkelrothen Hornsteinmasse. Andere dazwischenliegende Schichten enthalten den Feldspath in kleineren, seltneren, beynahe nelkenbraunen Krystallen, und der Grundteig ist schwarzgrau, kieselartig verhärtet.

Der Hohofen von Eidfos hat eine Höhe von 34 Fuß, in seiner größten Weite 16, und in der Gicht 10. Er enthält 16 Last Kohlen. Er ist über 40 Jahr alt, vermöge häufiger Reparationen aus lauter Stücken und Fetzen zusammengesetzt. Man hatte den Schacht verändern müssen, und beynahe wäre er bey dieser Gelegenheit eingestürzt. Dessen ungeachtet war er schon seit 2 Jahre in Gang, und sollte noch 7 Monate, so lange Kohlen da waren, aushalten. Man gibt täglich (in 24 Stunden)

12 Gichten auf; die Beschickung besteht auf 1 ¼ Last Kohlen in 16 Trögen Stein, 3 Lispf. 8 ℔. wiegend. Zusammen machen sie daher bey 15 Last Kohlen, 12 ⅞ Schiffpf. an Erz aus, woraus 10 ½ Schiffpf. in Roheisen und Gußwaaren erfolgen. Man verschmelzt 4 Gattungen Erz, eins von Aaserud zu 5 Trögen, von Nötebroe zu 4, von Fähn (bey Ulefos) zu 3, und von Nögebierg zu 4. Das jährliche Ausbringen ist ungefähr 3120 Schiffpf. an Roheisen und 1040 in verschiedenen Gußartikeln, also zusammen 4160 Schiffpf.

Da die Schmelzung bisher den Wünschen des Eigenthümers nicht entsprochen hat, und die Schlacken sehr viel Metall enthalten, so hat man Vorrichtungen zu ihrer Verpochung getroffen.

Man mischt hier dem angefeuchteten Formsand weiter kein Salz bey, aber streuet viel Gestübe über den Abdruck. Es gibt in Norwegen keine Eisenhütte, wo so mannichfaltige und scharfsinnig erdachte Gußstücke angefertigt würden; des Eigenthümers Talente sind dafür ausgezeichnet. Sehr gute Schrauben werden ebenfalls hier gedreht. Nur vermißt man in allen diesen kunstreichen Schöpfungen, einige Reinlichkeit und Bestimmtheit der Umrisse, welches vom blasigen und schlackigen Roheisen herrührt, und bey der gegenwärtigen Verfassung des Hohofens nicht zu ändern steht.

Es waren hier 10 Röststätten, deren jede 2 bis 300 Tonnen Erz enthalten konnte, in einer Pyramide von 6 bis 10 Cubikfuß aufgestürzt. Man bettet das Erz auf zwey Lagen großen Klafterholzes mit Kohlen bedeckt.

In den Hammerwerken werden 15 bis 16 Lispf. Roheisen auf einmal mit einem Abgange von 5 bis 6 Lispf. und einem Kohlenverbrande von 2 Last für jedes Schiffpf. gefrischt. Es sind ihrer 2, jedes zu 2 Feuern. Monatlich schmiedet man 100 Schiffpf. in Stangen von verschiedenem Caliber aus. Auch hat man eine Sägeschmiede.

Die Anzahl aller beym Werke angestellten Arbeiter belief sich auf 40.

Nicht weit vom Eingange des Egersöes erscheint der Syenit in regelmäßigen Lagern von 1 bis 2 Fuß Mächtigkeit wieder. Der Porphyr liegt ihm zur Seite. Auch am westlichen Ufer steht Syenit *) an. Er mag hier dem Glimmerschiefer unmittelbar aufliegen.

---

*) Er ist sehr mannichfach in seiner Zusammensetzung. Theils besteht er aus sehr kleinen Hornblendekörnern und einigen wenigen Glimmerblättchen in einer herrschenden aschgrauen Quarzmasse, mit kaum merkbarem fleischfarben Feldspathe eingesprengt, und kann alsdann als ein Porphyr betrachtet werden; theils ist der Feldspath darin roth, der Quarz muschlig, glasglänzend.

Die Rögebiergsgrube, welche, wie gesagt, die Hütte mit einem Theile des zu verschmelzenden Erzes versieht, liegt am östlichen Abhange des Ufers, unweit dem Kamme desselben abgeteuft. Die Natur des Erzlagers ist undeutlich; es scheint aus einer Reihe von Nieren zu bestehen, vom Syenite eingefaßt, den ein Kalkstein gangweise durchsetzt. Diese isolirte Massen, deren Umfang zu beschränkt ist, um sie Stockwerke nennen zu können, folgen einander in einer Richtung von Nordwest nach Südost. An der nördlichen Seite gibt es Spuren einer ähnlichen parallel-laufenden Reihe solcher Nester. Das Dach ist ein thoniges, trappartiges Gestein, von 5 bis 6 Zoll Mächtigkeit. Der Kalkstein mischt sich dem Erze in zahllosen Trümmern bey. Man sieht ihn überhaupt die ganze Gebirge in Gängen und Lagern durchsetzen, immer eisenhaltig, mit einer solchen Stärke, daß die Magnetnadel ihn überall anzeigt. Das Erz ist ein Magneteisenstein, in der Tiefe soll es reicher werden.

Die Hauptgrube hat 12 Fuß Teufe, ungefähr auch die nämliche Breite und Länge. Das eigentliche Erzlager ist aber ¾ Fuß mächtig, und scheint sich im Niedersinken zu zertrümmern. Ein kleines Kunstgezeug mit einem Sahe, das von einem Bach, dem Hammerband, getrieben wird, ist bis jetzt

hinreichend gewesen, die gesammelten Lagewässer zu erheben.

Man erreicht von Eidfos aus wieder die Straße nach Holmestrand, und sieht nach Süden nichts als Thonporphyr. Die Chaussee ist in dieser Gebirgsart eingebrochen, welche sich in der Nähe vom Holmestrand in ungeheuern schroff abgestürzten Massen darstellt, seine Thonbasis zugleich nach und nach in Wacke, und endlich in einen dichten schwarzen Basalt umändert. Weiße Feldspathprismen (rhomboidalisch), häufig und klein, sind mit grünlichschwarzen Augitkrystallen zusammengebacken; die Masse ist zuweilen löcherig, oft eisenhaltig, dem Mandelsteine bey Drammen ähnlich, mit Kalknüssen angefüllt, welche von Quarzkrystallen ausgefüttert werden. Doch verschwinden die Kalknüsse weiter hin, und blos der Augit bleibt in dieser Basaltmasse zurück. Ihr Ansehen ist verschieden, weißer beym Uebermaße von Kalkspath, grüner bey Anhäufung des Augits. Cordiers scharfsinniger Muthmaßung und der höchsten Wahrscheinlichkeit nach ist aller Basalt nur eine Mischung von Augit (nicht Hornblende) und Feldspath. Der Augit ist sehr häufig im angezeigten Mandelstein, welcher hier offenbar in Basalt übergegangen ist. Kann der Basalt an einigen Stellen durch vulkanische Wirkungen, als eine wahre Augitlave, ent-

ſtanden ſeyn, ſo mag eine ähnliche Miſchung, wie der Grünſtein aus Hornblende und Feldſpath, ebenfalls durch Neptuniſchen Niederſchlag aus Feldſpath und Augit hervorgehen können. So wie es einen Urgrünſtein gibt, kann auch ein Urbaſalt ſtatt finden.

Er ſteht bey Holmeſtrand auf einem gelbgraulichen Sandſteine, der nach Weſt und Südweſt hinfällt, längs dem Meere unbedeutende Anhöhen bildet, auch in einen gelben eiſenhaltigen Sand zerfällt. Derjenige, gleicher Natur, welcher bey Angersklev anſteht, wird in Haſſelvärk zum Hohofenſchacht gebraucht.

Ein löcheriger Kalkſtein erſcheint wieder bey Herréſund; aber alsdann iſt alles Porphyr. Ein mächtiger Gang deſſelben, beynahe ſaiger aufſtehend, ſtreicht bey Sönderkleva in Nordweſt und Südoſt, er wird von neuem mandelſteinartig bey Huusbondsnimde; bey Finſö haben die Feldſpathkryſtalle wieder ihre gerundete Form eingebüßt; der rothe eiſenhaltige Thonporphyr wechſelt dann oft mit einem grauen, feldſpathreichern, mit vielfachen Farbenſpielen und Grundmaſſen. Sie ſetzen ohne Zweifel nur den Baſaltporphyr von Holmeſtrand fort, ohne einer dem andern aufzuliegen, blos zur Seite ineinander übergehend. Der Syenit erſcheint ſehr deutlich und ſchön beym Ekebierg, zwiſchen Klavenäs und Fyldpaa, wo er eine

Reihe von Gebirgen bildet, welche sich in der Fiord vermittelst vieler kleinen Inseln verlaufen. Um Jarlsbergs Schloß herum ist alles rother Porphyr mit rhomboidalischen Feldspathkrystallen. Hierauf erscheint der schwarze Kalkstein von neuem.

Das Lokale, und die Verfahrungsarten in Valöe Salzwerk, sind theils durch Hrn. Langsdorf, theils durch Hrn. Lerches umständliche Berichte so genau bekannt geworden *), daß ich mich auf einige wenige und allgemeine Anmerkungen einschränken kann.

Der große Behälter zur Aufbewahrung der Lauge macht einen Hauptgegenstand der Aufmerksamkeit aus, damit man immer einen hinreichenden Vorrath behalte, und das Sieden durch zuweilen eintretende Armuth des Seewassers und andere Zufälle bey seiner Förderung nicht in Stocken gerathe. Er hat 172 Fuß Länge, 18 Breite und 8 Tiefe, aus getheerten Brettern aufgezimmert. Außer ihm gibt es noch einen kleineren von 150 Fuß Länge, 27 Breite und 5½ Tiefe, dessen Bretterwände durch eine dazwischen liegende hänfene Schnur, welche durch die Feuchtigkeit anschwillt, vollkommen wasserdicht verbunden sind.

---

*) S. auch Hrn. Hausmanns Reise.

Das zu versiedende Meereswasser hat, nicht sowohl des höheren Breitegrades, sondern der Nähe des Drammsfiords wegen, einen sehr schwachen Salzgehalt *). Man schöpft es, in möglich größter Tiefe, durch hölzerne Röhren von 450 bis 500 Fuß Länge. Diese müssen oft wegen der zerstörenden Bohrmuscheln erneuert werden, gegen die man bis jetzt noch kein hinreichendes Mittel entdeckt hat. Man hat hier eine Fluth gewöhnlich von 2 bis 3 Fuß.

Der Mangel an fließendem Wasser zur Treibung der Saugewerke hat die Einführung der Windmühlen veranlaßt. Die erste wurde 1790 erbauet. Sie haben zum Theil die vorher nothwendigen Roßkünste ersetzt, und da in den letzteren Zeiten oft ein gänzlicher Pferdemangel eintrat, können sie als die Retter des Werks angesehen werden. Anstatt wie ehedem 36 eigene und 60 Bauernpferde unterhalten zu müssen, reicht man jetzt mit 30 zum Gebrauche bey anhaltenden Windstillen aus. In der nämlichen Zeit, daß die Roßkünste 1 Zoll hoch Wasser in den

*) Die Annäherung zum Aequator, entscheidend für die Verdünstung des schon geschöpften Seewassers, macht es in seinem natürlichen Behälter nicht immer reicher. Im Mittelländischen Meere unter 35° N. Br. ist das specifische Gewicht desselben 1023⅙, die beyden Extreme vom Aequator bis zum Nordpole geben aber 1029⅝ und 1025⅛.

Behälter brachten, liefern die Windmühlen jetzt 4; sie geben 6 bis 7 Pumpenhübe in einer Minute. Die Pferde sind indeß brauchbarer zum Versehen der Gradirhäuser, denn sie verbreiten das Wasser gleichförmiger: der eiligere unaufhaltbare Gang der Windmühlen verschüttet sehr viel.

Die beyden Gradirhäuser, wovon das gegen Mittag gelegene 1870 Fuß in der Länge und 40 Fuß in der Breite, und das gegen Norden 1845 Fuß Länge bey der nämlichen Breite hat, sind nicht ausgezeichnet in ihrer Bauart. Täglich kann man 2 bis 300 Cubikfuß Wasser gradiren, man läßt es 6mal hintereinander durchgehen, ehe es zu den Behältern abgeführt wird. Sein natürlicher Gehalt war 4°; ausgenommen vom April bis zum Junius, der Zeit daß die Ströme das Product der Schneeschmelzung ins Meer ergießen, wo er oft auf 1° fällt; man bringt ihn alsdann im Gradirhause bis zu 21°, und Hr. Lerche hofft durch neue Hülfsmittel und Verdoppelung der Aufmerksamkeit ihn selbst bis zu 26° zu erhöhen. Hat man ihm Englisches Steinsalz beyzumischen, so steigt der Gehalt bis 32°. Da dies aber zur Zeit des letzten Krieges nicht herbeyzuschaffen war, so mußte der Holzaufwand verdoppelt werden, um zum nämlichen Resultate zu gelangen.

Man hatte Wachholderbüsche anstatt der Dornen gebraucht. Diese letzteren mußten sonst

jedes 3te oder 4te Jahr mit neuen ersetzt werden; das Wachholdergesträuch hatte aber schon 6 Jahre lang ausgehalten, und schien noch länger brauchbar. Außerdem findet man hier keine bekannte Einrichtung zum Anreicheren der Lauge vernachlässigt. Unter andern sind 11 Verdünstungsbassins auf einer wohlgeschlagenen Thonsohle vertheilt.

Die Dimensionen der Siedepfannen sind folgende:

Die großen:

1.	24 Fuß,	1 Z. lang,	17 F.	5 Z. breit,	18 Z. tief
2.	23	10	17	10	18
3.	20	6	17	—	18
4.	22	11	16	10	18
5.	23	2	16	1	18
6.	24	—	16	11	18
7.	18	7	14	11	22
8.	24	3	17	9	18
9.	23	5	17	10	18
10.	20	6	15	9	20

Die kleineren:

Hinter N°. 1.	18 F.	lang,	17 Fuß	breit,	11 Z.	tief
2.	15 F.	9 Z. l.	16 F.	11 Z. br.	23 Z.	tief
3.	15	3	4	8	10
6.	14	8	5	2	11
7.	18	—	17	—	11
8.	19	—	16	11	7

Die großen Pfannen bestehen aus zusammengenieteten und gelötheten Eisenplatten. Da die Unterhaltung derselben den Arbeitern obliegt, so lassen diese es nicht an Sorgfalt fehlen, nach jedem Sieden die angehäuften erdigen Salze vom Boden abzustoßen, wo sie sich gewöhnlich zu 1 bis 2 Linien, doch niemals zu 5 bis 6, absetzen.

Zu 8 dieser Pfannen, welche niedriger liegen, ist der Heerd nach Deutscher Art mit einem Circulationsfeuer, hinten um 16 eiserne, 10zöllige hohle Cylinder herum, welche den Pfannen gleichfalls zu Stützen dienen, vorgerichtet; ein anderer Heerd wirkt nach Englischer Methode auf die höher und von der Wirkung des Feuers entfernter liegenden. Man feuert mit Holz, wovon jährlich 3000 Klafter aufgehen, oder mit Torf, jährlich zu 6 bis 7 Millionen Stücken. Man gewinnt den letzteren auf Osmundsröd, wo der beste in einer Tiefe von 4 Fuß vorkommt. Doch kann man nur die Heerde nach Deutscher Art damit feuern.

Die größte Pfanne faßt 612 Cubikfuß Lauge, und liefert dafür 34 bis 36 Tonnen Salz.

Man läßt die Lauge von 21°, 36 Stunden lang sieden; nur 24, wenn man sie mit Steinsalz hat anreichern können, und hält sie hierauf während 84 Stunden in einer Temperatur von 70 bis 80° Reaum. Sie erhält auf diese Art eine Stärke

von 48°; das Salz fällt zu Boden, und man läßt die Mutterlauge in einen Behälter ab, worauf sie nachher zu einer zweyten Siedung gezogen wird.

Man siedet bis Weihnachten, und fängt im Märzmonat von neuem an. Wäre der Holzaufwand nicht so stark, so könnte damit den ganzen Winter hindurch fortgefahren werden.

Die jährliche Ausbeute beläuft sich auf 30000 Tonnen, welche damals zu 8 Rd. jede berechnet wurden. Aber der Krieg hatte die Magazine angefüllt, um so mehr, da die Ausfuhr mancherley Weitläuftigkeiten von Seiten der Norwegischen Regierungskommission ausgesetzt gewesen war. Es ist sehr unrichtig berechnet, den Verkauf von Manufakturproducten zu erschweren, die sich immer nach Maßgabe des Absatzes wieder zu erzeugen geneigt sind.

Kaum ist man auf dem Wege von Balöe nach Laurvig, Sörbye vorbey, so sieht man alle Anhöhen in Syenit bestehend, dessen grauer Feldspath schon das Farbenspiel ankündigt, welches dem von Friderikswärn so auszeichnend eigen ist. Der Boden wird sehr sandig: es ist ebenfalls aufgelöster Syenit. Er steht in Masse charakteristisch nicht weit von der Brücke über den Loupenelv an und setzt fort bis zur Stadt.

Die Lager der Felsen, welche Laurvig um-

geben, senkrecht aufstehend, streichen in Nord und Süd. Das Gestein ist oft von andern Gängen eines rothen Syenits, von mehrerern Fuß Mächtigkeit, durchsetzt, welche sich mit merkwürdigen Saalbändern eines kieselartigen Gemenges ablösen, worin kleine rothe Feldspathkrystalle angehäuft liegen. Auch wird sie an einigen Stellen durch Anhäufungen von Hornblende schwärzlich gefärbt. Diese Saalbänder geben den Gängen, welche die entblößten Seitenflächen der Bay zukehren, eine auffallend rothe Farbe. Der schillernde Feldspath von einem schönen Blau findet sich häufig in den Klippen und losen Blöcken, welche zwischen den Häusern der Stadt selbst umherliegen.

Die herrschende Substanz im Syenit ist der Feldspath, und zuweilen in einem solchen alles andere umwickelnden Uebermaße, daß das Gestein zu einem wahren Porphyr wird. Daß er eigentlich auch zur Norwegischen Porphyr-Formation gehöre, kann man zum Theil gleichfalls aus dem nämlichen grünlichschillernden Feldspathe abnehmen, den man bey Egersund in einem wirklichen Porphyr antrifft. Auch ist es vermittelst der Farbe dieses Feldspathes, welche alle Nüancen von roth, weiß, grau und bläulich durchläuft, vielmehr als durch das Hinzutreten anderer Substanzen, daß die Physiognomie des Gebildes sich so unbeschreiblich verändert.

Der Zirkon begleitet es gemeiniglich unter allen Umständen, mehr oder weniger hervorstechend und krystallinisch entwickelt.

Oestlich an der Bay bildet der Syenit, mit schwärzlichen Adern durch örtliche Vermehrung der Hornblende, einige abgerundete Hügel. Man findet darin einzelne Lagen von Feldspath, Quarz oder Talk. Bey Halsen liegt ein Block von Syenit mit rauchgrauem Feldspath der Augitkrystalle von verschiedener Größe umfängt. Auch im rothen Feldspathe selbst liegen Adern und Trümmer von weißem. Manche der ältesten Granite haben gleichfalls solche einzelne Anhäufungen eines ihrer Elemente, welche sich mit Regelmäßigkeit und Absonderung fortziehen, als seyen es Gänge.

Die Eisenhütte, welche man Fritzövärk nennt, hat, wie die von Moß, einen doppelten Hohofen zum Kanonenguß. Jeder hat die Höhe von 24 Fuß, eine Weite von 4 in der Gicht, 7 im Kohlensacke, und enthält 12 Last Kohlen. Da sie fast ganz untauglich geworden waren, so war Herr Bergrath Petersen, der die Aufsicht über das Werk führte, darauf bedacht, zwey neue mit mehreren Formen und andern Verbesserungen vorrichten zu lassen, welche der Fortgang unserer Kenntnisse nothwendig macht.

Bey der gewöhnlichen Schmelzung zu Roh-

und Gußeisen setzt man in 24 Stunden 12 Gichten Stein, jede mit 1 Last Kohlen auf. Die Gicht besteht aus 18 Trögen, deren 3 aus Erz von Braastad, 6 von Tornhiovnsboe, 4 von Klotebierg, 3 von Langöe, 2 von Lerrestved (zu 3 Lispf. für jeden Trog) enthalten, welches zusammen für die 12 Gichten 32 Schiffpf. 8 Lispf. oder (3 Schiffpf. 3 Lispf. auf jede Tonne) 10½ Tonnen ausmacht. Davon erhält man täglich 11 bis 12 Schiffpf. in Roheisen und Gußwaaren, oder 77 bis 80 Schiffpf. wöchentlich von 72 Tonnen Erz, welches daher ungefähr 34 bis 36 prCt. ausmacht. Man sticht nach jeder 6ten Gicht ab.

Beym Kanonenguße gibt man in 24 Stunden 15 Gichten auf, jede zu 1 Last Kohlen und 18 Trögen Stein. Diese bestehen aus 2 von Braastad, 4 von Tornbiörnsboe, 3 von Klodebierg, 4 von Langöe und 5 von Lerresttved, welche (zu 3 Lispf.) auf die Gicht 54 Lispf. ausmachen, also für 15 Gichten 40 Schiffpf. 10 Lispf., oder 12⅝ Tonnen täglich, daher wöchentlich 90 Tonnen, woraus in jedem Hohofen 70 bis 75 Schiffpf., also in beyden zusammen 140 bis 150 gewonnen werden, welches gemeiniglich 7 Kanonen vom Caliber von 18 bis 24 gibt. Man bringt hier also 27 bis 28 prCt. aus. Jede 15te Gicht wird abgestochen.

Die Zurichtung ist nach Maßgabe der beyden Schmelzungsarten ein wenig verschieden.

	Zum Kanonen-	zum Robeisenguss:
Länge des Gestelles	42 Zoll	37
Weite an der Rückseite	24 "	18
an der Formseite	23½ "	17½
an der Tümpelseite	22½ "	17
Vom Bodenstein bis in den Wind	17 "	15½
bis zum Tümpel	20 "	18
Höhe des Wallsteines	14 "	12

Schon bey Moß habe ich des ungünstigen Vorurtheils gegen die aus Fritzöe kommenden Kanonen im Gegensatz der Eisenhütte von Moß erwähnt, und das in den neuern Zeiten eher zu- als abgenommen hat. Das Eisenerz, welches die Gruben von Arendal liefern, von so ausgezeichneter Güte zur Bereitung des Stabeisens, daß es beynahe mit dem Danemora-Eisen wetteifern kann, ist zur Stückgießerey für sich allein untauglich. Hrn. Petersens Vorgänger bediente sich daher eines Rotheisensteines aus einer der Gruben von Holden dazu, worauf man eingetretener Streitigkeiten wegen hat Verzicht thun müssen. Moß, wie ich angemerkt habe, läßt dagegen eine Grube betreiben, die dem Hohofen ein solches Erz liefert. Neuerdings hatt man daher in Laurvig versucht, einen Neverberirofen zu einer solchen Schmelzung vorzu-

richten. Aber man erhielt weißes Roheisen, und die Probe mißlang. Schon vorher in Dännemark angestellte Versuche hatten es auch erwiesen, daß die Norwegischen Erze überhaupt in Flammöfen nichts als weißes Roheisen liefern.

Das Erz wird vorher auf 6 ovalen Stätten geröstet. Diese sind aus Schlackensteinen erbauet, und eine jede faßt 500 Tonnen. Man röstet mit wechselnden Kohlenlagen. Wenn Holz dazu genommen wird, so hat die unterste Schicht 1½ Fuß Mächtigkeit, abnehmend im Aufsteigen. Dadurch erspart man von 80 Last Kohlen, welche sonst dazu aufgehen, 25. Jede Röstung dauert nicht länger als 4 bis 5 Tage. Die Erze von Braastad und Tornbiörnsboe werden zusammen behandelt, um ihre Röstung vollkommener zu machen, da das erste sich nicht in großen Stücken gewinnen läßt; die 3 andern werden jedes für sich behandelt.

Wenn die Hohöfen in ihrem völligen Gange sind, so verbraucht man in dieser Eisenhütte jährlich über 80000 Last Kohlen, wovon bloß die eine Hälfte aus den zum Werke gehörigen Waldungen gezogen wird, die andere aber von den 4 Meilen im Umkreise wohnenden Bauern geliefert werden muß, mit denen die Contracte jährlich erneuert werden. Diese lieberale Verfahrungsart hat bey

den andern Hütteneigenthümern weder Beyfall noch Nachahmung gefunden.

Die jährliche Erzeugung der Hohöfen ist ungefähr 3000 Schiffpf. in Gußeisen, und 1000 in Stabeisen.

Das Aufschlagewasser zum Gezeuge kommt aus dem Faritsvand, einem See von 2 Meilen Länge, dessen Abfluß die Natur schon durch einen Felsendamm erschwert. Die Gewalt der Gewässer hat sich darin natürliche Kanäle gebildet; ein gemauertes elliptisches Wehr macht diese Ableitung noch vollkommener, regelmäßiger, und sichert die Hütte gegen zufällige Fluthen in der Thau- oder Regenzeit.

Der Kanonenbohrer ist horizontal. Außer dem der Hütte selbst anliegenden Hammerwerke gehören zu ihr 4 andere Frischfeuer zu Hagenäs, ½ Meile, und 2 zu Moholt, 2 Meilen davon entfernt.

Endlich sind Helgeraae und Barkevig gleichfalls ein Eigenthum des Werks.

Ersteres ist ein kleiner Seehafen. In seiner Nähe sieht man den Syenit sehr deutlich dem Thonschiefer und schwarzen Kalkstein aufliegen. Er bildet hier runde Kuppen gleich dem Porphyr.

Barkevig hat einen Hohofen von 5 Fuß mehr Höhe, als der von Fritzöe. Die Beschickungsweise beyder stimmt doch überein. Man bauete noch an

einem vierten in Slemdal. Barkevigens Lage in einem engen Thale, welches in die See ausläuft, verschafft der Zu- und Ausfuhr alle erdenkliche Bequemlichkeit. Der in dieser Hinsicht ausgegrabene Kanal könnte, wenn er von Schlacken und anderm Unrathe rein gehalten würde, die Fahrzeuge beynahe bis an die Thüre des Hohofens heraufführen.

Die Kohlen, deren dies Werk bedarf, kommen von Bamble und Eidanger. Seine Erze sind die nämlichen, welche in Laurvig verschmolzen werden. Das daraus gewonnene Roheisen wird nach diesem Werke zum Frischen abgeführt. Da die alten Hohofenschlacken einen starken Metallgehalt erweisen, so hat man zur Aufbereitung derselben ein kleines Pochwerk mit 4 Stempeln errichtet.

Die Wasser fließen diesem Werke durch ein hölzernes Gesluder von 402 Fuß Länge zu. Der Damm, welcher sie sammelt, wäre ein wenig tiefer herunter mit viel größerem Vortheil gelegen gewesen. Syenithügel umgeben die Hütte. Gewöhnlich stehen die Lager senkrecht auf. Doch fallen auch einzelne andere nach mannichfaltigen Punkten. Sie wurden augenscheinlich von einem Umsturz der Ufer mitergriffen. Nahe am Wehre ist der Syenit besonders reich an Zirkon, auch liegen zusammenhängende Fetzen eines oder des andern seiner Elemente aus-

gebreitet darauf, welche so gesammelt den atmosphärischen Einwirkungen besser widerstehen.

Auf dem Wege nach Friderikswärn herrscht der graue Syenit, vom rothen nur zuweilen unterbrochen; er enthält ebenfalls Fragmente von schillerndem Feldspath. Die ausgezeichnetsten Prachtstücke dieser Art, glänzend überdieß durch die Nettheit und Größe der Zirkonkrystalle, fanden sich bey Friderikswärn, als man einige Festungswerke im Felsen gründete. Hr. Nepperschmidt, der davon sehr schöne Stufen in Umlauf gebracht hat, soll sich zu ihrer Aufsuchung eines Soldaten bedient haben, den dieser leichte Gewinn mit der Gegend sehr bekannt, doch über seine Quellen eben so zurückhaltend gemacht hat. Jetzt trifft man kaum mehr auf dergleichen. Doch ist das Ungefähr dem Mineralogen zuweilen noch günstig. Unweit der Kirche fand Hr. Esmark sehr schönen Wernerit in diesem Gestein.

Der Syenit geht von Friderikswärn bis nach Skeen hinauf. Er wird porphyrartig auf der östlichen Seite des Louvenelvs, wo der Feldspath alle seine andern Bestandtheile überwiegend einhüllt. Gegen Südwest nach Brevig hin verschwindet er, und man sieht nur Thonschiefer und Kalkstein.

An der Landspitze bey Friderikswärn, welche

südwestlich die Bay bilden hilft, und worauf das Blockhaus steht, erscheint Syenit mit grauem Feldspath, Hornblende, und schwarzem, zuweilen metallisch-glänzendem Glimmer; in einigen schmalen Adern zeigt der Feldspath sich schillernd. In seiner Zusammensetzung kommt er ziemlich mit dem bey Laurvig überein. Auch westlich von der Festung setzt er fort, deutlich geschichtet, mit Neigung nach Nordost. Gegen Norden liegt ein leberbrauner Feldspath darin ohne Farbenspiel.

Auf der kleinen Insel, östlich am Eingang der Bay, wo das Fort steht, und unter dem Kikudbierg, zeigt sich Syenit mit grauem Feldspath, ungefähr nach Nordost einfallend, mit Verklüftungen, welche dieser Neigung senkrecht aufstehen und besonders an denen Stellen sich am häufigsten finden, wo der Feldspath in grösseren Krystallen angeschossen ist, oft von Hornblende-Krystallen begleitet.

Diese Lager sind noch viel deutlicher westlich auf der kleinen Insel. Der Feldspath ist überall roth gefärbt, wo er der Luft- und Regeneinwirkung ausgesetzt war. Die den Verklüftungen nächstliegenden Theile legen besonders unverkennbar diese atmosphärische Färbung vor Augen, welche einem Eisengehalt im Feldspath zugeschrieben werden kann, oder eine den talkerdigen Gesteinen ähnliche Natur andeutet. Den Stegtit habe ich hoch im Norden

hinauf mit dieser Verwitterung eine ganze rothe Insel (Rödöe) bilden sehen.

Zuletzt findet sich östlich ein großes Lager von Syenit mit schillerndem Feldspath und grobkörnig in einer Mächtigkeit von 10 bis 12 Fuß, von andern immer mit dem Aufsteigen kleinkörniger werdenden Schichten überlagert. Auch kleinkörnige Gänge und Trümmer durchsetzen die Hauptmasse in einer Richtung von Nordost nach Südwest; eine neue Uebereinstimmung mit dem Verhalten des Porphyrs bey Christiania.

Vierundzwanzigstes Kapitel. (6)

Südliche Provinzen Norwegens.

Reise nach Porsgrund und Skeen. Eisenhütte von Fossum. Dazu gehörige Gruben. Eisenhütte von Holden. Gruben. Volds- oder Bolvigsvärk. Reise bis Langöe.

Der Syenit geleitet den Mineralogen lange Zeit auf dem Wege nach Porsgrund. Der Feldspath desselben ist zuweilen schillernd, welches dem Ganzen in einiger Entfernung und einem starken Tageslichte gegenüber ein blauliches Ansehen gibt. Seine Schichten sind immer sehr deutlich, mehr oder weniger nach Norden geneigt. Das Korn seiner Bestandtheile wechselt oft an Größe; hinter Vaspotten findet man es sehr klein, dann wieder zunehmend. Ebenfalls die Farbe fällt zuweilen aus dem Grauen ins Schwärzliche, doch ist sie allenthalben einer auffallenden ganz porphyrartigen Verbleichung un-

terworfen, der hier allein die sonst ebenfalls verwitternde Hornblende widersteht; sogar der Quarz erscheint] mit einem feinen Kaolinstaube überzogen. So verhält sich der Syenit bis Porsgrund. Mehrere Substanzen, feldspathartig, oder von Grünstein-, daher Hornblende-Natur, durchsetzen ihn gangweise. Es sind seine eigene Bestandtheile, nur verändert. In den Ablösungen seiner Schichten liegen oft Lagen von weißem muscheligem Quarz.

Auf diesem ganzen Wege sind Blöcke von Porphyr, Kieselschiefer und Grünstein umhergestreuet, deren Lagerstätten nicht entfernt seyn können. Unweit Langangsund findet man einen weißen körnigen Kalkstein anstehend; es ist der Marmor von Hjellebek. So wäre denn dieser Syenit nichts als eine Veränderung des Granits von Paradisbakken. Der Syenit bis Skeen fortsetzend, mit geringem Quarzgehalt, macht endlich dem Muschelkalkstein Platz.

Die Stadt ist in ihrer ganzen Länge an einer solchen Kalksteinmasse angelehnt, welche sich nach Nordosten hinneigt, und deren mehr oder weniger dünne Schichten mit Versteinerungen angefüllt sind, meistens Bivalven, Madreporiten, Trochiten und Entrochiten, einige Voluten und Ammoniten, und anderen noch unbeschriebenen Univalven. Die Lager haben wechselnd eine graue und gelbe Farbe, und

es ist mir vorgekommen, als enthielten die gelben Schichten weniger Versteinerungen, und als seyen die grauen dagegen mehr aufgelöst und verwittert, welches leicht aus der nämlichen Ursache herkommen kann.

Dieser Kalkstein mit seinen Versteinerungen, zuweilen mit Quarzlagern bedeckt, welche sich dem Sandsteine nähern, geht bis Fossum fort. Jenseits dieses Orts wird er schwarz und körnig, und durchzieht in mächtigen Lagern eine kieselerdige, trappartige Thonschieferformation, welche das ganze Thal mitten inne zwischen Gneiß und Syenit ausfüllt, zwischen Moen, ¾ Meile von Fossum, bis Brevig.

Fossumsvärk liegt sehr günstig am Hüttenelv, welcher den Hoppestads- und Böeelv aufnimmt. Die Hütte stand damals unter der Aufsicht des Bergraths Collet, und von ihm beynahe ganz neu erbauet, macht sie seinen Kenntnissen Ehre. Der Hohofen hat ungefähr 30 Fuß Höhe, 3 Fuß 4 Zoll Weite im Gestell, 5 Fuß über der Rast, 2 Fuß 4 Zoll in der Gicht. Man hatte ihn frisch gestellt, wärmte ihn jetzt seit 14 Tagen an, und sollte ihn in 8 anlassen.

Die Röststätten sind oval, von Schlackensteinen aufgeführt, 8 Fuß hoch, sehr vortheilhaft zur Kohlenersparung angelegt. Jeder enthält 300 Tonnen

Erz, zu dessen vollständiger Röstung ungefähr 100 Last Kohlen aufgehen.

Man verschmelzt jährlich bey 4000 Tonnen Erz, welche, den Transport mitberechnet, 20000 Rd. kosteten, und woraus 1400 Schiffpf. in verschiedenen Gußartikeln und 2400 Schiffpf. in Roheisen, aus dem letztern aber 1700 in Stabeisen hervorgehen. Alle Operationen des Schmelzens, die Röstung mit einbegreiffen, erfordern 12500 Last Kohlen, deren Preis, bis zur Hütte gebracht, sich auf nicht weniger als 28125 Rd. belief.

Fossum ist die älteste Eisenhütte in Norwegen. Ehemals goß man hier auch Kanonen, aber stellte diesen Betrieb der Schwierigkeiten des Transports wegen ein.

In den Eisenhammern, deren es 2 gibt, frischt man 15 Schiffpf. auf einmal, woraus 11 Lispf. Stabeisen mit einem Kohlenverbrande von 18 bis 20 Tonnen gewonnen werden. Noch ein anderer Stabeisenhammer, dem Werke gehörig, liegt bey Aas, 3/4 Meilen von Fossum, so gleichfalls 3 Nagel- und eine Sägeschmiede.

In einem Lande wie Norwegen, allen Extremen von Kälte und Hitze unterworfen, kann nichts wichtiger seyn, als wohlgetrocknetes Holz immer in Bereitschaft zu haben. Man verkürzt hier daher die dazu natürlich erforderliche Zeit durch Trockenhäuser

mit circulirenden Wärmeleitern, die von einem außen geheizten Ofen ausgehen.

Die Gruben, welche die Hütte mit Erz versehen, liegen größtentheils in der Nähe. Ich erwähne blos der vornehmsten:

Bredgangsgrube, 1/8 Meile westlich von Fossum entfernt, auf einem saiger stehenden Lager im Gneiß. Die Gangart des Erzes, welches ein dichter Magneteisenstein ist, bestehet aus einem Gemenge von Quarz, schwarzem blättrigen Augit, hellgrünem Epidot, Hornblende und braunrothem Granat, von welchem letztern, so wie vom Quarze schöne Krystalle vorkommen. Der letztere ist vom Epidot zum Theil gefärbt; auch findet sich Kalkspath, hellgrüner Flußspath und Bergleder um die Quarzkrystalle angelegt.

Das Metalllager hat eine wechselnde Mächtigkeit zwischen 2 und 12 Fuß, erweitert und verengt sich mehrmals im Niedergehen, als bestehe es in einer Reihe aufeinanderstehender, eyförmiger Nieren, welche durch schwächere Uebergänge zusammenhingen. Wagerecht laufende Bänder von einem halben Lachter Mächtigkeit durchschneiden das Lager an 2 bis 3 Stellen; sie bestehen in einem sehr harten, rauchgrauen, kieselhaltigen, mit Säuren wenig aufbrausenden Kalkstein, viele silberweiße, sehr kleine Glimmerblättchen und Spuren von rothbraunem

Granat enthaltend. Dies mögen leicht Gangausfüllungen gewesen seyn, die saiger niedergingen, ehe das Lager umstürzte.

Die größte Teufe der Grube reicht bis auf 45 Lachter. Die des Erzlagers ist unbekannt. An mehreren Stellen setzt die Gangart taub fort. Der jährliche Gewinn an Erz ist 1000 Tonnen. Die Förderungsanstalten sind noch sehr einfach, da die wahrscheinlich von einem nahegelegenen kleinen See kommenden Wasser wenig aufgehen. Man gießt sie mit Kübeln aus, da die Natur des Schachts keine Kunstsätze zuläßt. Ein Pferdegöpel reicht hierzu hin, und zugleich zur Erz- und Bergförderung.

Dicht dabey liegt Langangsgrube, zu Moß Eisenhütte gehörig. Das saiger stehende Lager, von 2 bis 5 Fuß Mächtigkeit, wird ebenfalls durch ein Band von Kalkgestein durchsetzt. Es ist 50 Lachter in der Teufe und 22 in der Länge aufgeschlossen.

Mehrere kleinere Gruben laufen parallel in derselben Richtung, wahrscheinlich auf eine ähnliche im Gneiße liegende Erzniederlage abgesunken. Da diese aber nicht über 1 oder 2 Fuß Mächtigkeit hatte, so ist sie nicht weiter abgebauet. Andere, wie St. Olufs-Schurf, in gleicher Streichungslinie und auf einem Erzlager von 2 bis 3 Fuß, und Skottenschurf, sind noch im Betriebe.

Wichtige Gruben liegen überdies gegen Nordwest von Fossum. Die sie einschließenden Anhöhen beherrschen das schöne Jerpenthal, worin die Hütte liegt, und man entdeckt von ihnen selbst das Skrimsfield in den Umgebungen Kongsbergs. Sie bestehen aus dem granitartigen Gneiß, welcher Quarz und Feldspath in ansehnlichen Gruppen und Trümmern einschließt. Man erkennt an verschiedenen Stellen durch eine braunliche Verwitterung den Eisengehalt. Die Masse des kieselartigen Thonschiefers, welche den Grund des Thales ausmacht, und jener Gebirgsart auf- oder anliegt, zeigt dagegen gar keine Spur eines Metalles.

Die hier liegenden Gruben sind: 1) Gietboegrube, ½ Meile von Fossum. Im nämlichen Gesteine als in Bredgangsgrube werden in ihr ähnliche Nieren von veränderlichem Durchmesser abgebauet; ähnliche Banden, doch mehr trapp- oder grünsteinartig, durchziehen sie, und eine seitwärts einfallend schnitt das Lager rein ab. Der Schacht ist nicht tiefer als 8 Lachter abgesunken. Man gewinnt darin 8000 Tonnen Magneteisenstein, welcher ein sehr weiches, doch zähes Eisen gibt.

2) Glasserengrube, ¼ Meile von der Hütte entfernt. Ihre Ausbeute beläuft sich jährlich auf 6 bis 700 Tonnen; das Erz, obgleich auf einem ähnlichen Magneteisensteinlager, als das der vorigen

Grube brechend, ist in seinem Verhalten in der Schmelzung durchaus verschieden, und liefert ein sehr hartes Eisen.

Wenn man über die Dalshöge hinweg ist, so sieht man auf dem Boden eines kleinen Thales Syenitlager anstehen, mitten inne, zwischen Granitschiefer von 2 bis 3 Fuß Mächtigkeit. Es erscheinen große Stücke Quarz und Feldspath darin zusammengebacken ohne Hornblende noch Glimmer. Alle diese Lager werden von einem Trapp- oder Grünsteingange 2 bis 3 Fuß breit durchsetzt. Am Ufer des Nordsöe sind die Schichten hingegen umgestürzt, und stehen fast senkrecht. Das Gestein ist mehr gneißartig geschiefert; am entgegenstehenden Ufer sieht man nur Gneiß, doch auch quarzige Lager mit Hornblendekörnern darin.

Der Hohofen von Holdens Eisenwerk ist nach Schwedischen Zeichnungen erbauet, hat 30 Fuß Höhe, 4 Fuß 8 Zoll Weite in der Gicht, und die größte von 9 Fuß 4 Zoll. Er faßt 17 Last Kohlen. Die Gicht ist zum Theil aus Schlackensteinen aufgemauert, der Schacht und das Gestell aus Englischem Sandstein. Er kann Campagnen von dritthalb Jahren ausgehalten, worauf aber das Gestell erneuert werden muß.

Zu Gußwaaren gibt man in 24 Stunden 15 Gichten auf, deren Satz zu einer Last Kohlen in

16 Trögen Erz (wovon 16 auf die Tonne gehen) besteht. Will man Roheisen hervorbringen, so wird das Verhältniß des Erzes zu den Kohlen vergrößert. Man rechnet, daß aus 12½ Trögen Erz sich 1 Schiffpf. Roheisen ergibt. In einer Woche läßt man ungefähr 15mal laufen. Das Gebläse, von gewöhnlicher pyramidalischer Form, wechselt 5mal in der Minute. Aus der Hohofenschlacke formt man Steine, 75 Stück täglich, 14 Zoll lang, 8 breit und 6 hoch.

Wenn man den Hohofen in ununterbrochenem Gang erhalten kann, so soll sich die jährliche Ausbeute auf 800 Schiffpf. in kleinen Gußwaaren und 5000 Schiffpf. Roheisen belaufen. Ein Hauptfabrikationsartikel dieser Hütte besteht in eisernen Töpfen aller Größe, von 4 bis 5 Zoll bis zu 3 Fuß Durchmesser. Sie haben sehr artige Formen, und man behauptet hier, in Näsvärk, wo man sonst die Eleganz der Zeichnung und die Reinlichkeit der Umrisse in Norwegen aufs höchste treibt, habe man doch in diesem Punkt Holdens Arbeiten nicht erreichen können. Aber sie haben dabey eine üble Eigenschaft, welche alle Freude an ihrer Gestalt verdirbt: die, alle Speisen zu schwärzen, welches entweder einem Uebermaß von Kohlen bey der Beschickung oder dem unbekannten Titangehalt irgend eines ihrer Erze zuzuschreiben ist.

Man berichtet, ehemals habe man hier ebenfalls Kanonen gegossen.

Es gibt hier 4 Röststätten im Viereck gebauet, deren jede 250 Tonnen des aus den mittäglichen Provinzen, von Arendal, Asley-, Alvekyl- und Holden-Gruben kommenden Steines fassen kann; aber von demjenigen, welcher in den benachbarten Bauen von Fähn bricht, werden auf einmal 300 Tonnen geröstet. Jede Röstung erfordert 4 Klafter Holz und 50 Last Kohlen.

In den Hammerwerken, deren eins bey der Hütte selbst und 2 bey Störte liegen, frischt man 18 Lispf. Roheisen auf einmal, mit einem Abgange von 5 Lispf. Um 1 Schiffpf. Stabeisen zu erzeugen bedarf man gewöhnlich 2 Last Kohlen. Ueberdies hat man 6 Nagelschmieden, ein Walz- und Schneidewerk, die letzteren mit den Schwedischen Anstalten dieser Art übereinstimmend. Die Anzahl der Arbeiter jeder Art belief sich auf 400.

Das Terrain, welches die in der Nähe gelegenen, zum Werke gehörigen Gruben einschließt, besteht in Porphyr und Grünstein, auf Gneiß gelagert. Alle Gruben liegen auf dem Kamme einer mäßigen Anhöhe zusammen, und es ist sehr interessant wahrzunehmen, wie in einem so sehr beschränkten Raume die Metallniederlagen sich in so vielfachen Gestalten, Richtungen und Neigungen darstellen. Hr. Haus-

mann hält sie für Nester im Gneiße; ich glaube aber, sie liegen zum Theil bis tief in Spalten des Gneißes niedersetzend, doch schon in dem darüber gelagerten Trappgesteine, dessen unregelmäßige Verklüftungsart zu dieser systemlosen Vertheilung der darin eingesenkten Materie Veranlassung gab. Das darin enthaltene Erz ist Rotheisenstein, und seine von dem in Norwegen gewöhnlich sich im Gneiße vorfindenden Magneteisenstein so abweichende Natur läßt auch einen verschiedenen Ursprung vermuthen.

Die von mir besuchten Gruben in diesem kleinen Bezirke sind: Auf Fähns-Aas, wo die Erze meistens Eisenglanz und Blutstein sind.

Glückauf (zu Holden) streicht in Nordnordost und Südsüdwest, ein Tagebau, 5 Lachter tief, 8 bis 10 Fuß breit. Ein saiger stehender Trappgang durchsetzt die Erzniederlage mehreremale. Die Gebirgsart ist ein Mandelstein-Porphyr.

Magdalena Charlotte Hedvig (zu Holden), auf einer 2 Fuß mächtigen Erzniederlage in einer Trappgebirgsart. Das Erz ein Eisenglimmer; ein offener Tagebau, 5 bis 6 Lachter tief.

Dalekarlgrube streicht in Nord und Süd; nur eine Schurfarbeit.

Bergmeistergrube, 30 Lachter tief, die Erzniederlage 1 bis 2 Fuß mächtig, hat das ganze Verhalten eines schlangenförmig gewundenen Gan-

ges mit deutlicher Ablösung vom Nebengesteine, streicht in West und Ost, mit 15 bis 20° Neigung, 20 Lachter in der Länge aufgeschlossen.

Oevre Aasegrube streicht in Nord und Süd, 10 bis 12 Lachter abgeteuft; man scheint auf 2 parallellaufenden Gängen gebauet zu haben. Die Grube hat einen Stollen und eine Art Schachtes, übrigens ist sie in einem sehr schlechten Zustande. Die Metallniederlage macht in der Teufe eine Bewegung nach Westen zu, und krümmt sich dann wieder gegen Osten. Der Hauptgang hat 3 Fuß Mächtigkeit. Sein Erz ist ein schuppiger Eisenglanz mit dichtem Brauneisenstein, es ist reich, leichtflüssig, und man verbessert damit die strengen, welche man zu verlassen hat. Die Grube ist sehr wassernöthig.

Torsnäsodden scheint auf einem nach Westen, also dem Inneren des Gebirges zufallenden Gange zu liegen, dieser hat ein deutliches Saalband zuweilen sehr dick, aus Chloriterde bestehend.

Navnlösgrube: sehr alt, und schon lange verlassen.

Brateliegrube streicht in Ostnordost und Westsüdwest, 6 Lachter tief, der Gang beynahe saiger aufstehend.

Am Ufer des See's, der kleinen Insel Valöe gegenüber, findet sich Bolla (Fossum gehörig),

streicht in Nordnordwest und Südsüdost, 3 Lachter eingeteuft, voll Wasser.

Hough, streicht in Nordwest und Südost, mit 6½ Lachter Teufe, auf mehreren parallel-laufenden Gängen, nach Südwest geneigt, und von 1 Fuß Mächtigkeit.

Adlersgrube, auf einem Gange mit Trosnäsodde, in Nord und Süd streichend, fast saiger, 3 Fuß mächtig, 10 Lachter in der Länge, 16 in der Teufe abgebauet.

Vaskergrube, streicht im Süd und Nord, auf 2 in nämlicher Richtung hintereinander herlaufenden Nieren. Das Erzlager ist durch Gänge von Schwefelkies in 2 bis 3 Lachter Entfernung und von einer gleichen Mächtigkeit mehrmals durchsetzt. Die Grube ist sehr wassernöthig, vermöge der Nähe eines Morastes, des Fähusmyrs.

Der Navnlöse-Aas, welcher ganz dicht am Fähusaas liegt, ist ohne alle Spur von Erz.

Südöstlich von der Hütte, auch im Districte von Fähn, liegen:

Magnetgrube (zu Holden gehörig), und Haslegrube (zu Moß). Beyde letztere verlassen.

Haabet streicht in Nordwest und Südost.

Russegrube (zu Vold) streicht in Ost und West, verlassen seit 5 bis 6 Jahren, 4½ Lachter

lang, 4 breit und 13 tief. Sie ist berühmt wegen der octaedrischen Eisenkrystalle, welche darin brachen und Silber enthalten. Sie finden sich meistens drusig, in den Höhlungen eines derben gemeinen Magneteisensteines von Kalkspath, Quarz und Baryt begleitet. Man trifft noch Eisenschaum auf den Halden, die sonst sehr durchsucht sind.

Storegrube (ebenfalls zu Vold) mit gleichem Streichen, von nämlicher Abteufung und 4 Lachter lang zu Tage eröffnet *).

Auf dem Wege von Holden nach Vold sieht man bey Solum den Gneiß in mächtigen Lagern anstehen. In der Nähe des Eisenwerks selbst, und am Rande des Voldfiords, steht aber eine merkwürdige Gneißmasse, an der man sich über Gang-Theorien vollständig belehren kann. Der Gneiß streicht in Ost und West, durchsetzt von Nord nach Süd von einer großen Anzahl Kieseltrapgängen; durch diese ziehen wieder andere eines sehr harten Grünsteinporphyrs, sehr viele weiße, kleine, längliche Feldspathprismen (nebst einigen größeren rothen) in einer grünlichschwarzen Hauptmasse enthaltend; andere eines reinen glasglänzenden muscheligen Quarzes, in dessen Höhlungen deutliche Krystalle ange-

*) Dies ist Alles, was ich über diese Metallniederlagen habe mit einiger Genauigkeit bestimmen können.

schossen sind; andere von Chloriterde, — alle in der nämlichen Richtung. Endlich laufen von West nach Ost Syenit- oder Granitgänge, grobkörnig, mit rothem Feldspathe, weißem muscheligen Quarz, kleinen Körnern schwarzer Hornblende, großen dunkelgrünen Glimmerblättchen gruppenweise zusammengehäuft, zuweilen Talk- und Trappkügelchen enthaltend. Diese Gänge, Schnüre und Trümmer, wie man sie nennen will, welche sich unter so zahlreichen Beugungen netzförmig durchschneiden, erscheinen überdies als durch Kreuzung anderer auf die Seite geworfen *).

Die Gewässer, welche Volds Kunsträder treiben, kommen aus einem höher liegenden Teiche, worin man sie durch ein Wehr zu dem nöthigen Stande erhebt. Das Bassin hat keinen sichtbaren Zufluß durch die Bäche, sondern scheint nur durch den Regen und Schnee, oder wahrscheinlich durch Quellen auf seinem Grunde genährt. Dicht bey dem Damme hat es eine Tiefe von 50 Fuß. Das

*) Aus dieser Masse erhellt, wenn man successive Gangausfüllungen nach Maßgabe, daß sie sich durchsetzen, zulassen will, daß der Trapp- und Grünsteinporphyr eher niedergeschlagen wurde, als der Granit oder Syenit, der sonst häufig anderswo, und selbst hier in der Nähe, unmittelbar im Gneiße liegende Gänge bildet, und nicht zu den Uebergangsgesteinen gerechnet werden kann.

Wehr von gleicher Höhe, zwischen zwey Felsen eingebauet, die oben ungefähr 60 Fuß und unten nur 8 bis 10 Raum lassen, besteht aus Balken, welche auf der Seite des Wasserdrucks mit einem doppelten Dielenfutter bekleidet sind. Die Felsen, zwischen denen es eingeklemmt ist, ein sehr feldspathreicher Gneiß, von Granitgängen durchsetzt, die zuweilen Hornblende enthalten, verwittern sehr leicht. Man zapft das Wasser aus des Behälters größter Tiefe, wodurch der nöthige Vorrath selbst in den strengsten Wintern und heißesten Sommern gesichert wird.

Hausmann theilt sehr interessante Nachrichten vom Baue des Kunstrades mit, worauf das Aufschlagewasser durch einen langen Kanal aus diesem Wasserbehälter geleitet wird: so wie auch über die Verbesserungen an den pyramidalischen Blasebälgen, welche dem Hohofen vorgelegt sind. Dieser ist alter Bauart, sein Schacht aber vom Bergrath Collet neu vorgerichtet. Seine Höhe ist ungefähr 28 Fuß, seine Weite im Gestelle 4 Fuß 2 Zoll, über der Rast 5 Fuß 10 Zoll, in der Gicht 2 Fuß 6 Zoll. Der Schacht ist aus einem Glimmerschiefer erbauet, der sehr feuerfest ist, wenn man nur der Flamme den Querbruch zuwendet.

Eine Gicht besteht hier in 1 Last Kohlen, und ungefähr 1 Tonne Erz, woraus sich 18 bis 20 Lispf. Roheisen ergeben. Von diesen Gichten gibt man

in 24 Stunden 16 auf. Das gewöhnliche Ausbringen ist 95 bis 105, selten 106 Schiffpf. Roheisen. Man könnte es vergrößern, wenn sich mehr Kohlen herbeyschaffen ließen, deren Mangel den jährlichen Ertrag in den letzten Zeiten selbst auf 4000 Schiffpf. herabgesetzt hat, 500 Schiffpf. in Gußeisen mit einberechnet, welches lediglich in Ofenplatten besteht.

Die von Schlackensteinen erbaueten Röststätten haben innerhalb abgerundete Winkel, 12 Fuß Länge, 16 Breite, und 6½ Tiefe, mit 2 gegeneinander überstehenden Oeffnungen, wodurch das Herausziehen des gerösteten Steines erleichtert wird. Jede faßt 300 Tonnen, die man mit 4 Klafter Holz von 8 Fuß Länge und mit 80 Last Kohlenlösche und Gestübe röstet. Das Erz von Fähn bedarf eines stärkeren Kohlenzusatzes als das von Näs.

Zu diesem Werke gehören 2 Eisenhammer auf Herre, worauf man 18 Lispf. Roheisen auf einmal aus dem Abgange eines Fünftels und einem Kohlenverbrande von 19 Tonnen auf das Schiffpf. frischt. Man kann in jedem Hammerwerke mit 2 Feuern wöchentlich bis 40 Schiffpf. Schmiedeeisen hervorbringen, wenn man nicht feinere Waaren anzufertigen hat. Das Werk zieht einen Theil seiner Kohlen aus seinen eigenen Holzungen; das Magazin zu ihrer Aufbewahrung ist aus Schlackensteinen

erbauet, die zu 12 Zollen Länge und 6 Zollen Breite und Höhe in der Hütte selbst geformt werden. Man war im Begriff noch ein zweytes Kohlenhaus dieser Art zu erbauen, so wie auch die Anzahl der Röststätten zu vermehren.

Das Trockenhaus ist um ein Stockwerk höher, als das von Fossum. Das Holz bleibt 8 bis 10 Tage darin, man kann es alsdann selbst zur Verfluderung gebrauchen. Doch ist zur größeren Sicherheit die Wasserleitung mit einer Lage Eisenvitriol überstrichen, welche alle atmosphärische Einwirkung völlig ausschließt.

Auf dem Voldfiord eingeschifft kommt man Ringholmen vorbey, einem schmalen Felsen, der kaum seine Spitze über die Fluthen erhebt. Er besteht aus Hornblendeschichten, welche ohne Zweifel dem Gneiße zugehören. An der östlichen Küste des Fiords erscheint der Thonschiefer in ganz dünnen Lagen, welche, mit ähnlichen von Kalkstein wechselnd, lange Strecken einförmig fortziehen, mehrere hundert Fuß senkrecht über die Fluthen erhoben. Schon Hr. v. Buch hat die interessante Bemerkung gemacht, daß viele eindringende Seearme in Norwegen hoch auf der Gränze zwischen zwey verschiedenen Steinarten liegen, wo das Terrain als minder zusammenhängend am leichtesten gebrochen

werden konnte. Dies kann aber zu gleicher Zeit für einen Beweis gelten, daß diese Steinarten, selbst in der Tiefe, mehr neben einander stehen, oder seitwärts ineinander übergehen, als über-einander hergelagert sind.

Fünfundzwanzigstes Kapitel. (7)

Südliche Provinzen Norwegens.

Eisengruben von Langöe. Reise bis Egeland. Eisenhütte. Dazu gehörige Gruben. Gegend bis Näs. Eisenhütte. Gruben. Arendal. Gruben dieses Districts. Frolandsvärk. Gruben zwischen Froland und Näs.

Schon mehrmals ist der Eisengruben auf Langöe Erwähnung geschehen, welche zum Theil der Regierung, zum Theil Hrn. Peter Anker gehören, die Hütte von Laurvig, Bärum und Fossum hauptsächlich, und beyläufig mehrere andere Werke mit Erz versorgen.

Die Ankerschen Gruben auf dem östlichen Theil der Insel, vielleicht ein Drittel des Ganzen ausmachend, sind alle auf einem einzigen Gange abgeteuft, der nach Südwest oder dem Innern der

Erhöhung zu mit einer Mächtigkeit von ½ bis 2 Lachtern abfällt. Jede noch so unbedeutende Absinkung, oder vielmehr jede noch so leicht aufgerißte Schurfarbeit hat darauf ihre eigene Benennung *). Der letzte ausgerichtete Punkt stößt beynahe mit der Reihe von Gruben zusammen, welche die Regierung bearbeiten läßt. Der Gang durchsetzt ein Porphyrgestein mit sehr kieselhaltiger Basis **) mit Trümmern und selbst reinen Krystallen von Quarz. Der Gang hat gewöhnlich kein sehr ausgezeichnetes Saalband, und alsdann dringt das Metall in das Nebengestein; zuweilen aber liegen Talkblätter zwischen diesem und dem Ganggestein. Es scheinen auch vielmehr zwey sich schleppende Gänge zu seyn, welche bald von einander abfallen, bald sich wieder scharen, wechselsweise verstärken und anreichern, wenn einer von ihnen durch das Gebirge erdrückt wird. Endlich sind sie zum erstenmale in einer der

*) Kaasbakkegrube; Aeldgamle; Oester- und Vester-Kampenhoug; Oester- und Vester-Kaja; Fröken Ankers Grube; Rönninggrube; Frederika Kaas; Neues Glück; Frue Anker; Frue Kaas; Oester- und Vester-Björnnäs.

**) Eine ähnliche Eisenstein-Niederlage im Feldspathporphyr in unregelmäßiger Erstreckung ist von der Hakkedals-värk zugehörigen Poulsgrube aufgeschlossen. (Hausmann.)

letzten Gruben, Vester-Kampenhoug, abgeschnitten, doch schmeichelt man sich immer noch mit der Hoffnung, jenseits der tauben Mittel wieder Erzpunkte auszurichten.

Da vor der Ankunft des jetzigen Obersteigers der Bergbau wie auf Raub, mit Nachbrechen jeder Metallspürung ohne Plan noch Vorsicht betrieben wurde, so sind mehrere von den alten Gruben eingestürzt, doch ist der Ertrag noch 6 bis 7000 Tonnen jährlich. Die Anzahl der dabey angelegten Arbeiter belief sich auf 50.

An der westlichen Seite der Insel ist die herrschende porphyrartige Gebirgsart viel reicher an Thon und Kalk. Gänge verschiedener Natur, talkartig, chloritisch, trapp- grünsteinartig, durchsetzen dieselbe. Die Grube von Tangmyraas ist in einem Grünsteinporphyr, welcher in sehr deutlichen Schichten, besonders an der nördlichen Seite ansteht, die mehrere Fuß mächtig nach Nordnordwest abfallen, und von einer zahllosen Menge kleiner, kaum die Dicke von 2 Linien übersteigender Eisensteintrümmer durchzogen sind. Diese laufen meistens von West nach Ost, oder schlängeln sich im Gesteine, bilden manche Knoten und malerische Verbindungen. Es ist deutlich, daß der Stoff zu diesen Adern mit dem einschließenden Teige zugleich niedergelegt wurde, da in diesem Falle an einer Ausfüllung von außen her

gar nicht zu denken ist *). Sie bilden zusammen eine Metallmasse, deren Ausdehnung noch unbekannt ist.

Als Gegenstand des Bergbaues betrachtet, verdiente diese Masse wenig Aufmerksamkeit, wenn sie sich nicht mit der größten Leichtigkeit in einem offenen Tagebau abbrechen ließe, und vermöge ihres Kalkgehalts nicht einen Zuschlag lieferte, dessen andere in Laurvigs Hohofen zu verblasende strengflüssige Erze höchlich bedürfen.

Diese Metallniederlage ist noch durch eine Bande von chloritreichem Trapp- oder Grünstein von 2 bis 3 Lachtern Mächtigkeit, welcher selbst das Eisen färbt, wo er es berührt, durchsetzt. Auch soll sie mit dem östlichen Gange zusammenlaufen, und ihm vielen Kalk zuführen.

Das Erz aller dieser Gruben ist gemeiner, zuweilen fasriger Magneteisenstein.

Der Giettern aas, 12 bis 1600 Fuß von Fröken Ankers Grube entlegen, enthält einen Gang braunen Titaneisens von 2 Lachtern Mächtigkeit. Er soll in Südwest und Nordost streichen, mit einer Neigung nach Südost, und in einer Länge von 150 bis 200 Lachtern aufgeschurft seyn.

---

*) Zum wenigsten müßte das Ganze als ein ungeheuerer Gang angesehen werden.

Auf der nördlichen Seite der Insel soll sich ein merkwürdiges Mergellager mit Muschelschalen finden.

Man nimmt deutlich wahr, daß das Umstürzen der Schichten auf Langöe nach der westlichen Seite zu vorgegangen ist, während der übrige Theil, welcher die Gruben der Regierung enthält, in seiner wagerechten Stellung blieb.

Der Raum zwischen der Insel und dem festen Lande ist mit kleinen Inseln angefüllt, worunter selbst einige nur als große Blöcke von einigen Lachtern Durchmesser erscheinen, unbezweifelt Fragmente der zerbrochenen und übergestürzten Ufer. Man sieht zwischen dem gemeinen Kieselthonporphyr unordentlich zusammengeworfene, senkrechte oder stark geneigte Bänke von Gneiß mit granit- oder syenitartigen (denn die Hornblende fehlt selten darin) Gängen durchzogen, welche immer große Stücke eines röthlichen Feldspathes, selbst von einem Viertelfuß Durchmesser, enthalten.

Die Umgebungen von Krageröe haben nichts Ausgezeichnetes. Eine große Felsenmasse, Steinmann genannt, welche die Stadt beherrscht, besteht aus Porphyr mit kieselreicher Thonbasis, mit Feldspathgängen und röther gefärbten Trümmern gleicher Natur, deren höhere Farbe von dem hier überall verbreiteten Eisen herrühren mag. Diese

Porphyrmasse scheint unmittelbar dem Gneiße aufzuliegen, welcher hier dem Glimmerschiefer nahe verwandt ist, häufige Adern von Quarz und weißem Feldspath enthaltend. Der Gneiß nimmt das ganze Terrain bis Egeland ein, in senkrechten oder stark und vielfach gesenkten Schichten. Zahllose Feldspath- und Quarztrümmer durchziehen ihn netzförmig, doch trifft man sie ebenfalls lagerweise darin von mehreren Fuß Mächtigkeit, und wahrscheinlich sehr weiter Erstreckung. Es fehlt darin auch nicht an granitähnlichen Stellen. Ueberhaupt zeigt das Gestein die Unordnung in der Mischung, welche den Porphyrgebilden nicht selten zukommt; gemengte Elemente, wie auf einem marmorirten Papiere zusammengerührt; farbige Streifen der einen Substanz die andere schneckenförmig umwindend, und selbst wieder von einer dritten umflossen; Glimmer- und Thonschiefertheile schweben ganz deutlich darin.

Ihm liegen deutlicher charakterisirte Steinarten ein oder auf: eine quarzreiche, körnige Hornblende mit vielen Granaten, und ein sehr schönes Quarzgestein mit violettem Talk gemischt, das letztere vielleicht ein Granit, in dem der Glimmer mangelt. Solcher ein- oder aufgelagerter Quarzgemenge gibt es wahrscheinlich noch andere. An der letzten Brücke, ehe man nach Röe gelangt, sieht man Geschiebe

eines solchen mit rosenrothem Feldspath darin umherliegen. Der Gneiß selbst ist überall reich an Granat. Auf Brokelandseie, wo der Holdenfiord sich in das Mitvand ergießt, steht ein kleiner Felsen isolirt aus den Fluthen hervor, mit einer dicken, schön blutrothen Granatkruste bekleidet, welche die atmosphärischen Gewässer oder das Schlagen der Wellen von den Gneißumgebungen entblößt haben. Alle Berge, die längs dem Vastöevand hergehen, bestehen aus einem solchen sehr glimmerreichen Gneiß von zahlreichen doch immer mächtigen Granatgängen durchzogen, in Begleitung von andern quarz- und feldspathartigen, oder einem schönen Gemenge von Quarz, weißem Feldspath, Glimmer, grünem, schwärzlichen und silberfarbenen Talk. Dies ist ein wahrer Granit. Es sind aber keine Gänge, die von außen hineingefüllt wären, sondern dicke Schnüre, die schlangenförmig in der Grundmasse ohne Streichen noch Fallen, ohne Ablösung, Ein- noch Ausgang, herumkreisen. Ueberhaupt ist in Norwegen diese gangförmige Verbreitung einer Steinart in der andern sehr häufig.

Egelands Eisenwerk liegt am Vastöevand, ungefähr eine Meile von Oester-Riisöer. Der Strom, welcher unter dem Namen des Svartvand die Aufschlagewasser hergibt, kommt aus

einem entlegenen Gebirge, und nachdem er mehrere amphitheatralisch übereinander liegende Seen durchzogen hat, theilt er sich ein wenig über der Hütte in zwey Aeste, deren einer die Nagelschmieden, der andere, von neuem in 2 Zweige zerfallend, die Gebläse des Hohofen und des Eisenhammers treibt.

Der Hohofen, uralter Bauart, von 1754 her, ist in einer sehr mittelmäßigen Verfassung. Er hat 30 Fuß Höhe, eine überall gleichförmige Weite von 6 Fuß, und faßt 10½ Last Kohlen.

Man gibt in 24 Stunden 20 Gichten auf, deren Satz zu 1 Last Kohlen in 10½ Trögen Stein besteht, wovon 5 Erz von Langsöe (15 Ct. wiegend), 1 von Ardöe (2¼ Ct.), 3½ von Näskülla (10½ Ct.) und 1 Svartmalm von Svarte-Grube und Schurf kommend, (3¼) also zusammen 31 Ct. ausmachen. Die ersten drey Gruben gehören zu Arendals Umgebungen, sind theils Eigenthum des Werks, theils kauft man ihnen das Erz ab; das Svartmalm kommt aus der Nähe, da es aber den Rothbruch erzeugt, so wird es nur in diesem geringen Verhältnisse zugesetzt.

Die 20 Gichten bilden so ein Ganzes von 620 Ct. Gewicht. Nach jeder 10ten Gicht, wo man abstich, erhält man 5 Schiffpf. Roh- und Gußeisen. Das jährliche Ausbringen, wenn der Umgang ununterbrochen ist, (wie doch hier nur selten der Fall zu

seyn pflegt) kann sich auf 1040 Schiffpf. in Gußartikeln und 2600 in Roheisen belaufen.

Die Röstung des Steines geschieht in runden Röststätten, deren jede 395 Tonnen faßt, mit einem Kohlenaufwande von 56 Last. Bloß das unterste Bett wird aus Scheitholz gebildet. Man hat ein eigenes Magazin für die Kohlenlösche.

Die Ofenplatten werden nach sehr alten Modellen und häßlichen Zeichnungen gegossen. Die Küchengeschirre dagegen haben mehrere Formen nach Art der Holländischen und derer von Holdens Eisenhütte. Das Eisen ist im Allgemeinen sehr unrein, voll von Zellen und Schlacke. Man formt dagegen sehr haltbare Schlackensteine. Die Hornblende im Svartmalm, welche der Güte deß Roheisens so nachtheilig ist, scheint auf die Zähigkeit der Schlacken um so günstiger zu wirken.

Man frischt mit 2 Feuern, und gewiß einer außerordentlichen Kohlenverschwendung. Mitten in der Nacht hatte diese Stangeisenschmieden, ohne alle Uebertreibung, das Ansehen eines Vulkans; eine mehrere Fuß hohe Flammensäule strömte bey jedem Gebläsehub aus dem Schornsteine, wüthende Funken sprühten aus Thüren und Fenstern, machten einhüllend die Arbeiter darin unsichtbar und erleuchteten alle Gegenstände draußen in einer sehr großen Entfernung.

Man frischt auf einmal 18 Lispf. Roheisen, woraus 14½ Lispf. Stabeisen, nach der Angabe mit einem Kohlenaufwand von 2 Last pr. 1 Schiffpf., hervorgehen. Jeder Hammer kann jährlich 1400 Schiffpf. liefern. Noch stehen unweit des Hohofens 2 Nagel- und 1 Zainhammer.

Die zum Werke gehörigen Gruben liegen gegen Nordnordost. Das Gebirge, das sie einschließt, streicht in Südwest und Nordost, mit auf den Kanten aufstehenden oder stark nach Südost fallenden Lagern. Es sind Gneißschichten mit Hornblendelagern, welche das Eisen und immer sehr viel Granat enthalten, und worauf die Absenkungen unordentlich und so tief niedergetrieben sind, bis daß, aufgehende Wasser, der Arbeit ein Ende machten. Die Gruben sind:

1.) Svarteskierp, oder Storekiendgrube; streicht in der allgemeinen Richtungslinie in einer Weite von 4 Fuß, und Länge von 6 Lachtern aufgeschlossen.

2.) Einem mit dem ersteren sich parallel fortziehenden Schurf, 7 Fuß weit, 30 lang, und der Angabe nach 16 Lachter tief.

3.) Svartegrube. Die Beschaffenheit des Erzlagers ist durch einen Betrieb auf Geradewohl beynahe unbegreiflich geworden; es scheint aber, daß man es von der Seite im hängenden (Dache)

angegriffen, es durchsetzt habe, und nun im Tauben fortrücke, mit anstehendem Erz auf beyden Seiten im Streichen. Da man 11 Lachter im wilden Gesteine eingegangen ist, ohne weitere Erzpunkte auszurichten, so war den Arbeitern aller Muth entfallen.

Noch gibt es 2 andere zur Hütte gehörige Gruben, Oegrube und Fondsgrube, beyde in einer Entfernung von ¾ Meilen. Ich habe sie nicht gesehen, Ihr Erz ist ebenfalls von vieler Hornblende verunreinigt.

Die Hornblende, dem Gneiße ein- und aufgelagert, herrscht entscheidend in diesem ganzen Districte längs dem Vastövand. Der glimmerreiche Gneiß erscheint auch mit Quarzlagern, ehe man Söndelev erreicht. Ueber den Fiord hinaus findet man bey Vesterröd die Hornblende mit ausgezeichnet schönen Granaten. Bey Oesterröd steht in der Nähe des zu Egelands Hütte gehörigen Hammerwerks ein ansehnliches Massiv von weißem, muscheligem Quarz an, wahrscheinlich Ueberrest eines großen nun entblösten Lagers. Hinter Songevand ist granitartiges Gestein mit wenig Hornblende; Hornblendemassen liegen dazwischen. Gegen das Thal zu zeigen sich wieder Schichten eines reinen blaulichen Quarzes; alles Gebilde im Gneiß, der auf diese Art bis Näs fortsetzt.

Längs dem Lönelv ziehen sich blauliche Thonniederlagen hin; der Sand ist stark eisenschüssig.

Der Hohofen von Näs, oder Boselands Eisenwerk hat 30 Fuß 6 Zoll Höhe, 4 Fuß Weite in der Gicht, 5 im Gestelle, 6 über der Rast. In 24 Stunden gibt man 11 Gichten auf, deren Satz aus 14 Tonnen Kohlen mit 3 Schiffpf. Stein besteht, den letztern mit folgender Gattirung der verschiedenen Erze; des von Solberg zu 21 Theilen, von Alve 20, von Näs*) 4; von Lingerud 6, von Fjelds 4, von Buöen 3, und Aneböe 2**). Man verstärkt das Verhältniß der kieselhaltigen Erze, welches in dieser Angabe als das kleinste erscheint, wenn der Schacht angefressen ist.

Das jährliche Ausbringen ist 4800 Schiffpf. in Stabeisen und 1000 in Gußwaaren, welche in Ofenplatten u. s. w. bestehen. Man bedient sich zu allen diesen Arbeiten des Gusses im Laden, wovon diejenigen, welche minder bedeutende Gegenstände, wie Töpfe u. dgl. enthalten, in der Nähe des Ofens

*) Es findet sich mit sehr vielem cochenillrothen Granat und etwas Hornblende gemischt, und ist vortrefflich als Zuschlag.

**) Diese Angabe weicht, wie mehrere andere, ein wenig von denen Hrn. Hausmanns ab; ich kann deshalb aber nicht in Anspruch genommen werden, da ich die meinigen bey allen Werken schriftlich von den Aufsehern erhalten habe.

eingegraben und unmittelbar durch Kanäle gefüllt werden; für die andern schöpft man das Metall.

Hr. Aal, Eigenthümer dieses Werks, selbst durch metallurgische Arbeiten bekannt, hatte das Glück, Hrn. Crawford von Carrons Eisenwerken her zum Theilnehmer seiner Entwürfe und Aufseher ihrer Ausführung, die von einem ansehnlichen Vermögen unterstützt wurde, zu erhalten. Ein lobenswerther Geist der Liberalität und des Patriotismus macht die von ihm eingeführten Methoden zugleich dem ganzen Lande wichtig, denn er verstattet dazu selbst solchen Personen den Zugang, welche durch Anwendung der hier gesammelten Kenntnisse gewiß den Ertrag seiner Industrie vermindern müssen. Aber so bezeigt sich der rechtliche, unbefangene Sinn des Norwegers, wenn in ihn noch kein Krämergeist eingedrungen ist.

Die Ofenplatten von Näsvärk haben einen wohlverdienten Ruf von Eleganz der Formen, Reinlichkeit der Zeichnung und der Umrisse. Die Figuren, en relief, welche, mehrentheils Antiken nachahmend, die Mitte der Stücke verzieren, werden in eigenen aus Zinn und Bley angefertigten Formen abgegossen, und alsdann passend und haltbar aufgenietet. Die andern Stücke werden in Kasten geformt. Man glaubte bisher, die Nettigkeit und Ebenheit und Gestalt, welche diese Gußartikel aus-

zeichnen, werden durch ein heimlich gehaltenes Formengemenge gewonnen; es mag immer seyn, doch nach den erhaltenen Versicherungen besteht das ganze Geheimniß in nichts, als in größerer Sorgfalt, die durch Abdrückung des Modells, in einer einfachen Mischung wohlgesiebten und gereinigten Sandes und feinen Kohlengestübes dargestellte Form, genau auszugleichen, abzurunden, mit Anschärfung der Ecken und Kanten. Nach fleißigster Vollendung dieses ersten Abdruckes bestreut man ihn stark mit Gestübe und putzt ihn nochmals mit Graphit ab. Der Kohlenstaub erhält die zu diesen Operationen nöthige Feinheit durch rollende Kugeln in einer schnell umgedrehten Tonne. Man trocknet die Formen in einem eigen dazu eingerichteten Zimmer mit Kaminwärme auf Englische Art.

Die Röststätten sind oval, und fassen eine jede 350 bis 400 Tonnen Stein. Man bemerkte, daß die Schlackensteine des Hohofens zu ihrer Aufmauerung untauglich waren, weil das Erz sich mit ihnen verschmolz, und sie hierauf in Stücke zerfielen. Sie werden daher aus Gneißplatten oder auch aus Frischschlacken erbauet, welche beyde sich zu diesem Gebrauche gleich eignen.

Ein Ueberfluß von Aufschlagewasser macht das Werk noch mancherley Vervollkommnungen und neuer Anlagen empfänglich. Unter den letztern hatte

man auch eine Schleiferey zum Poliren des Stahls und Eisens nach Englischer Weise, mit 2 Reverberirösen zur Eisenverfeinerung, im Sinne.

Dicht bey dem Hohofen stehen 2 Hammerwerke, jedes zu 2 Feuern. In jedem werden wöchentlich 27 bis 28 Lispf. Roheisen zu 16 Lispf. Stabeisen ausgeschmiedet: zusammen liefern sie jährlich 3000 Schiffpf. Den Abgang schlägt man auf 1/5 an, den Kohlenverbrand auf 2 Last für jedes Schiffpf. Außerdem werden noch 2 Nagelschmieden und 1 Zainhammer unterhalten.

Von den zu Näsvärk gehörigen Gruben liefert Solberg jährlich 1000 Tonnen Stein, Alve 1200, Näs 600, Lingerud 800, Fields (1 Meile vom Werke) 600, Buöen wird nicht mehr gebauet; in Aaneböe bricht das nämliche Geschick als in Lingerud. Man belegt sie wechselsweise.

Solbergrube, eine der vorzüglichsten, ist der Eisenhütte ganz nahe. Das Erzlager, worauf sie abgesunken ist, liegt ganz im Streichen der umschließenden Gneißschichten in Südsüdwest und Nordnordost. Ohne Spur eines sonst den Norwegischen Lagern nicht ganz fremden Saalbandes hat das Erz an vielen Stellen das Nebengestein durchgedrungen, und es scheint merkwürdig, daß der Gneiß immer im Verhältniß der Nähe des Metalles kieselhaltiger

wird. Die Kieselerde, wie besonders die Kupfer-niederlagen dieses Landes glauben machen, ist vielleicht der Vereinigung der Metalltheile ganz besonders günstig. Da sich nicht nur in den Wänden des Nebengesteines diese Metalldurchdringungen, sondern tiefer im Tauben ganze Nester und Nieren Eisenerz zeigen, so muß man wohl annehmen, Gneiß und Metall seyen zusammen niedergeschlagen, und haben sich nachher erst im Lager selbst geschieden. Mancher sogenannte Gang mag wohl den nämlichen Ursprung haben.

Das Lager steht fast saiger auf, oder hat mit den Gebirgsschichten zugleich eine starke Neigung nach Südsüdost, es zeigt in seinem Fortgehen eine Art wellenförmiger Bewegung, und verändert die Mächtigkeit 2 oder 3mal; die stärkste ist immer unter 1 Lachter, die schwächste ½ Zoll. Es ist in einer Länge von 14 bis 15 Lachter, und einer Tiefe von 40 abgebauet. Ein Gang von Grünsteinporphyr ungefähr 1 Lachter Dicke, durchsetzt es unter einem rechten Winkel. Das Ausgehende desselben erscheint deutlich auf dem Gipfel der Anhöhe, und er reicht zu einer nicht untersuchten Tiefe. Solche Kluftausfüllungen, jünger als das Umstürzen der Schichten, sind besonders häufig in dieser Gegend. Auch granitartige Gänge sollen durch Solbergs Metallniederlage an andern Punkten ziehen. Man hatte

deren 3 entdeckt; eines von ihnen schnitt das Erz völlig ab.

Aanesöegrube, 3/8 Meile von der Hütte, liegt an Skaalanvand; auch hier ist das Lager wellenförmig gekrümmt. Viele Grünstein- und Trappgänge erscheinen auf der Oberfläche der Umgebungen.

Gneiß, mit granit- und syenitartigen Durchsetzungen, liegt am ganzen Wege bis Arendal. Bey Langsöe steht ein solcher Gang, worin Talk die Stelle der Hornblende vertritt. Die Stadt selbst ist an saigeren Gneißschichten angelehnt. Aehnliche bilden den Boden, welcher Arendals Eisenerzniederlagen enthält, und dies Gestein gehört offenbar zu dem der höheren Gebirgsketten, welches, auch den Glimmerschiefer Kongsbergs, theils unter- theils imeliegend, mit geringen Modificationen und Anomalien die bekannte Grundbasis des Landes ausmacht.

Die senkrechte Stellung der Schichten ist um so entschiedener, als man dem Gestade des Meeres näher kommt; ins Land hinauf liegen sie wagerechter, ja man kann ganz horizontale Punkte, (z. B. bey Frolandsvärk) auffinden. Die Eisengrube Braastads-Malmfield bietet das Phänomen einer zirkelförmigen Beugung des Metalllagers, zugleich mit den umgebenden Gneißschichten dar. Das

Zirkelsegment von anderthalb Lachter Mächtigkeit an beyden Enden ist überdies in der Mitte viel schmaler, so daß man sich vorstellen kann, die Krümmung habe die eingeschlossene Erzniederlage in einem noch weichen und nachgiebigen Zustande zusammengeklemmt. Auch bey der Grube Kienaasen kann man eine ähnliche Beugung erkennen.

Alle Eisensteinlager um Arendal herum scheinen in 2 oder 3 Parallelen begriffen zu seyn, deren äußerster Punkt bis jetzt nach Westen hin bey der Kirche von Oyestad, wo sie zusammenlaufen und östlich ungefähr bey Solberggrube, oder vielleicht noch tiefer nach Crageröe zu, angenommen werden kann. Man mag sich vorstellen, wie sie ehedem vielleicht alle einem einzigen Lager angehört haben, dessen in der Länge bandenweise zerbrochene Fragmente nun einzeln auf ihren Kanten aufstehend und in einer mit ihrer Teufe übereinstimmenden Entfernung von einander erscheinen. Außerhalb diesen bezeichneten Zonen hat noch keine der umgebenden Höhen eine Metallspur gezeigt, entweder weil die unter ihnen wagerecht fortgehenden Erzlager tiefer liegen, als man niedergekommen ist, oder weil überhaupt in Norden die Metallniederlagen nur fleckenweise und krystallartig abgesetzt wurden.

Arendals Lager werden von einer Granat-

masse begleitet, aus der entweder schön krystallisirte Granaten sich entwickeln, oder welche derb und gesteinartig um den Magneteisenstein herliegt. Sie umwickelt auch die schönen Krystallisationen neuer und mannichfaltiger Fossilien, welche Arendals mineralogischen Ruf begründet haben *); sie wechselt ebenfalls mit dem Gneiß. Diese Masse, gemengt mit Augit, Hornblende, Glimmer u. s. w. bildet selbst ungeheuere Nieren von 50 und mehr Lachter Durchmesser, deren Mitte den Magneteisenstein einnimmt, z. B. bey Langsövandet, und vielleicht auch auf Hoyre-Aasen und Storegrube, wo sie von 10 Lachter Mächtigkeit eine auffallende Verrückung hervorbringt, und mit der Bergart der angränzenden Anhöhen verschmolzen, den Eisenstein von allen Seiten umfängt. So hüllt sie gleichfalls, mit vielem Kalke vermischt, das arme Erz von Oesterkjenliegrube ein. Eine ähnliche Masse, mit Augit und Hornblende gemischt, theilt Klodebjergsgrube in der Tiefe. Dies Granitgebilde scheint übrigens bis jetzt mehr den

*) Es mag die Frage entstehen, ob die Elemente des Eisens nicht eine stärkere Anziehungskraft, als die irgend eines andern Metalles gegeneinander ausüben, um zu den vielen Drüsenhöhlen in seinem Ganggestein Anlaß zu geben, worin sich nachher so viele vollkommene Krystallisationen entfalten können.

Erzlagern zuzukommen, welche dem Meere nahe sind, als den übrigen.

Die Umwälzung selbst brachte natürlich Zerklüftungen in den zerbrochenen Lagern hervor, welche nachher durch mannichfaltige Materien ausgefüllt, nun als durchsetzende Gänge erscheinen. Die meisten davon streichen in Ost und West mit einem Falle nach Mitternacht. Ihre Nähe soll dem Erze immer Schwefelsäure zuführen.

Ihre Gangart ist entweder ein Trapp, oder Grünstein, oder Grünsteinporphyr, Granit, oder Syenit. In Tornbjörnsboegrube durchsetzt der Granit mit einer Mächtigkeit zwischen 2 und ½ Fuß das ganze Eisensteinlager 3mal in Zwischenräumen von ungefähr 13 Lachtern; in den entferntesten Theilen des Baues zeigen sich kleinere Gänge und Trümmer desselben. In Storegrube durchschneidet ein ähnliches Gestein, doch beynahe ohne allen Glimmer noch Hornblende, das ganze Gebirge, und wirft nachher mehrere Aeste. Andere enthalten Feldspath und Kalkspath. Es kommt ein einziges Beyspiel in Nötebroegrube vor, wo der Kalkspath fast allein eine Gangmasse ausmacht, welches Glaserz enthielt. Die Gänge bestehen auch zuweilen aus der Substanz selbst der steinartigen oder metallischen Lager, welche sie durchsetzen, welches zu einem Beweise des Satzes dienen kann, daß im

Augenblicke der Zerklüftung die Masse der Grundlage wahrscheinlich noch nicht völlig verhärtet war.

Die Erze, welche um Arendal herum brechen, bestehen alle in einem Magneteisenstein, der nach Maßgabe seiner Nachbarschaften sich verschiedentlich beym Schmelzen erweißt. Man findet keine Spur von Saalbändern oder Besiegen, das Erz ist meyrentheils angewachsen und durchdringt das Nebengestein, das dadurch ebenfalls in seiner natürlichen Zusammensetzung einige Veränderung erleidet.

Nun noch einige Worte über die auszeichnenden Eigenschaften der einzelnen Hauptgruben.

Als die vornehmste derselben kann Tornbjörnsboegrube nordöstlich von Arendal betrachtet werden. Das Erzlager ist, wie schon erwähnt wurde, von Granatlagen begleitet, welche mit den Gneißschichten wechseln, so wie von dem merkwürdigen so viele interessante Fossilien enthaltenden Gemenge. Das Erzlager hat 3 Lachter Mächtigkeit, und man hat fast 200 davon in der Länge abgebauet. Ein ordentlicher Stroßenbau ist darauf vorgerichtet. In dem entferntesten Theile des Lagers, den man erreicht hat, scheint es sich zu zertrümmern. Der durchsetzende Granit besteht aus vielem Quarze, wenigem Feldspath und Glimmer; die ganze Eisenerzniederlage hat die Gestalt einer großen Niere, die bey Langsöevand schließt.

Die Granatmasse, worin der breiteste Theil des Erzlagers wie eingehüllt ist, hat ungefähr 10 Lachter Mächtigkeit. Der Bau wird mit vieler Einsicht betrieben; man hat durch einen Versuchsort nach 16 Lachter Fortrücken ein zweytes Metalllager ausgerichtet. Die Grube liefert jährlich 3000 Tonnen Erz; doch haben 9 Arbeiter zuweilen 300 Tonnen monatlich gewonnen. Man bezahlt ihnen 10 Rd. für das Lachter (d. h. 1 Lachter Tiefe, ½ Breite, und 1 ¼ Höhe.)

Am Langsövand, 6 bis 800 Fuß von Tornbjörnsgrube entfernt, liegen die sogenannten Langsöegruben, Barboe-Ulregrube (Hassels Eisenhütte zugehörig), und Barboe-Langsöegrube (zu Egelands Werk). Sie sind beyde auf dem nämlichen Lager von 2 Lachtern Mächtigkeit abgebauet, und werden von einem Stollen von 30 Lachter Länge gelöset. Die Teufe des abgesunkenen Schachtes kann 30 Lachter betragen; im Felde ist sie ungefähr 70 aufgeschlossen. Ihre jährliche Ausbeute ist 1000 Tonnen. Mehrere Steinklüfte durchsetzen das Lager.

Braastag-Malmfield ist seiner merkwürdigen halbzirkelförmigen Beugung wegen schon angeführt. Das Lager streicht auf einem der äußersten Baue, Grevgyldenlövesgrube, mit den Gebirgsschichten zugleich in Nordnordost, kommt alsdann aus seiner Stunde, und wird Nordnordwest.

An den reichsten, gerade von den beyden Enden des Baues ausgerichteten Erzpunkten ist das Lager 1½ Lachter mächtig, um die Hälfte weniger in der Mitte. Es steht fast saiger oder hat eine starke Neigung nach Süden. Die Länge des abgebaueten Feldes kann auf 300 Lachter angeschlagen werden, worin es ungefähr 25 Absinkungen gibt, wovon doch nur eine einzige von 13½ Lachter in der Länge, und 15 in der Tiefe in Betrieb steht. Das Lager wurde von einer senkrecht einfallenden Gesteinkluft aus einem Gemenge von Quarz und Feldspath mit ein wenig Hornblende bestehend abgeschnitten. Man mußte sie durchschlagen, um wieder zu den Erzpunkten zu gelangen. In ihrer Nähe wird der Magneteisenstein immer doch nur auf eine geringe Weite von Schwefelkies verunreinigt.

Solberggrube, ¼ Meile von der letztern entfernt, auf einem in Südwest und Nordost streichenden Lager, hat 2 Abteufungen, wovon die obere, Hoyre-Aasen (18 Lachter tief, 32 lang), von der untern, Store-Grube (18 Lachter tief und 20 lang) nur durch eine der erwähnten Granatmassen abgesondert ist; diese zeigt sich überdies noch an einer der Seiten der Metallniederlage in ansehnlicher Mächtigkeit, überhaupt der Gebirgsart der ganzen umliegenden Gegend stark beygemengt. Ein gemeinschaftlicher Stollen löset beyde Gruben-

gebäude. In Storegrube fand sich in einer Teufe von 14 Lachtern eine keilförmige Steinkluft aus Feldspath und Quarz bestehend, aber sie verschwand nach 31 Lachtern, doch durchstreicht sie das benachbarte Gebirg, darin zahlreiche Verästungen ausbreitend. Das Lager ist reicher an Erz in der Tiefe.

Klodebiergsgrube (Laurvig gehörig) streicht zugleich mit den Gebirgsschichten in Nordwest und Südost mit starkem Fall nach Süden, 25 Lachter in der Teufe und 25 im Felde getrieben. Im Gesenke wird das Erzlager durch eine mit Hornblende gemengte Granatmasse in 2 Theile abgesondert. Eine einzige Gesteinkluft durchläuft sie von Osten nach Westen. Auch sieht man darin, jedoch selten, einige Kalktrümmer.

Rötebroegrube (zu Eidfos) stand einmal in großem Rufe des Glaserzes wegen, das in einem Kalkspathgange von ½ Lachter Mächtigkeit brach. Man verlor ihn aber wieder, vermuthlich aus Mangel an Aufmerksamkeit. Der weiter fortgerückte Bau macht es jetzt unmöglich dem verhauenen Punkte, ohne außerordentliche und sehr schwerköstige Vorkehrungen zu kommen. Das Eisenerzlager hat die hier fast allen andern gemeine Mächtigkeit von 2 Lachtern und ist ungefähr 34 abgeteuft. Man kann es hier als in 3 Theile zerfallend ansehen, wovon

der erste eine Metallschicht von 1¼ Lachter, der zweyte ein Gemenge von Quarz und Feldspath, und der dritte eine andere Metallschicht von ¾ Lachter begreift; so hat sich hier das taube Granitgestein, das sonst gangweise aufsetzt, in der Mitte des Lagers selbst gesammelt. Das Streichen dieses ist in Südwest und Nordost.

Oesterkjenliegrube (zu Fossum). Das Erz ist sehr arm, in einer Granatmasse eingewickelt, mit sehr vielem Kalke gemengt. Die Absinkung, 40 Lachter tief, ist seit 20 Jahren verlassen. Man rückt mit einem Feldort auf einem parallel-laufenden Lager fort, bloß von der ersten Grube durch eine Gneißbank geschieden.

Westerkjenliegrube (zu Egerland) streicht in Ost und West, 20 Lachter in der Tiefe und eben soviel im Felde getrieben. Das Erz gleicht dem der vorigen Grube, mit grünen Granaten und Kalk vermengt.

Kjenaasen (zu Fossum), eine alte wieder gewältigte Grube, deren Erzlager aber nach einem Jahres-Betrieb von neuem ausging. Ihre Teufe reicht auf 36 Lachter. Das Erz ist reich, das Streichen im Nordnordwest und Südsüdost, zugleich mit den Gebirgsschichten.

Andere Gruben im nämlichen Felde sind Hoyaasen (zu Vold) von 13 Lachter Teufe, nun

ersoffen. Ein Stollen, der sie lösen sollte, verfehlte sie nach 40 Lachter Fortrücken. So ist auch Soldal (zu Frolandshütte) neuerdings wieder aufgenommen, aber die Menge der ihr vermuthlich aus einem nahen Moraste zugehenden Wasser hat der Arbeit schnell ein Ende gemacht.

Ranekleb (zu Moß) seit mehreren Jahren verlassen; man behauptet, weil das Erz sich verloren habe, wahrscheinlich von einem übersetzenden Gange abgeschnitten.

Jenseits der großen Landstraße nach Christiansand, welche das Grubenrevier durchzieht, findet man Bedingfield, in Ost und West streichend, mit 3 Absinkungen und Krangelegrube. Auf dieser Seite kommt der Granat minder häufig vor, der Gneiß ist überall mit Metallpartikeln eingesprengt. Die Lager gehen den gegenüberstehenden parallel.

Storegrube, zum nämlichen System gehörig, welche unbenutzt bleibt, weil man Ueberfluß an Erz hat; Ulrike, zu Kienliegrube gehörig. Lerrestved begreift eine Reihe von Grubengebäuden und Schurfen, deren Erze zu wenig anders als zum Kanonenguße taugen. Man betrieb davon 3, die ungefähr 600 Tonnen Erz lieferten.

Auch auf Buöen ist der Gneiß die herrschende Gebirgsart, vielleicht ein wenig reicher an Quarz als näher nach Arendal zu, von granitartigen

Gängen mit wenig Glimmer durchzogen. Die Erzlager streichen gerade in West und Ost, mit einer südlichen Neigung von 45° ungefähr; das Metall in zwey parallelgehenden Schichten ist in einer hornblendereichen Gangart niedergelegt. Gegen den Gipfel der Anhöhe zu, worin sie eingeschlossen sind, steht ein ansehnliches Quarzmassiv mit Granaten an, beynahe von 40 Fuß Mächtigkeit in Gneiße eingelagert.

Noch findet man hier Langnäsgrube mit dem nämlichen Verhalten als Buöens Gruben, gleichfalls verlassen; alsdann die von Näs, deren erster Theil zu Näsvärk gehört. Das Erz liegt in einer Niere von weißem muscheligen Quarz, die etwas verengert fortrückend mit dem zweyten Theil (der Volds Eigenthum ist) beynahe parallel läuft. Die Niere hat ungefähr 40 Fuß in ihrem größten Durchmesser; das Erz hat einen starken Kieselgehalt.

Näskullen, ¼ Meile von Buöen, ist ein Eigenthum von Vold. Eine von den drey dazu gehörigen Gruben, Gamle Mörrefiär, ist über 92 Lachter tief. Ihr Erzlager gehört ebenfalls zum System der umgestürzten Schichten, liegt in der gemeinschaftlichen Streichungslinie, nur steht es nicht so saiger auf, sondern fällt stark nach Süden, denn die Metallniederlage wird in mehrerer Teufe

mächtiger, reicher im nämlichen Verhältniß; ihr Dach wird dadurch nach und nach von der senkrechten Linie entfernt (jede 2 Lachter 3 Zoll ungefähr), indeß die Sohle unverückt saiger stehen bleibt. Man kennt bis jetzt darin 5 Granitklüfte in Zwischenräumen von 7 oder 8 Lachter einfallend. Es gibt vielfältige Drüsenhöhlen darin mit prachtvollen Quarzkrystallen ausgefüttert. Auch hier wird in ihrer Nähe das Erz schwefelkieshaltig.

Diese Grube leidet sehr an bösen Wettern, und ist im August-, September- und Octobermonat dieserwegen nicht befahrbar. Das Thermometer zeigte an der Mündung des Schachtes . . 18° Reaum.
27 Lachter tief . . . . . 5½° —
60 — — . . . . . 7° —
in der größten Teufe . . . . . 8¼° —

Ich merke hier an, daß sich in einem Raume von 80 Lachtern 14 parallel-laufende Erzlager angeben lassen. Wenn man sie nicht als bloße Fragmente und abgerissene Streifen einer einzigen großen Metallfläche betrachten will, so muß man annehmen, daß es hier mehrere aufeinanderliegende Erzschichten gegeben habe, welches doch, so viel man aus denen schließen kann, die sich noch in ihrer natürlichen wagerechten Stellung befinden, in Norwegen bis jetzt ohne Beyspiel zu seyn scheint.

Die zweyte dazu gehörige Absinkung ist Stolla

oder Holden, 16 Lachter niedergetrieben, aus Mangel an Arbeitern nicht im Umgange, eben so wenig als die dritte, Aslaksgrube. Jene streicht parallel mit Gamle Mörrefiär, und man bemerkt bey ihr eine dem Verhalten der letzteren gerade entgegengesetzte Veränderung in der Mächtigkeit und Stellung ihres Erzlagers, welches in der Tiefe schmäler wird.

Man kann noch zum nämlichen System Dreiergrube (zu Egeland) rechnen, westlich 24 Lachter von Stolla liegend. Das Erz bricht mitten in einer Granatmasse.

Die Beschaffenheit des Terrains auf der Insel Tromöe stimmt völlig mit der des festen Landes überein, wovon sie ohne Zweifel blos ein abgerissenes Bruchstück ist.

Die Eisengrube Alvehölm, die auf einer kleinen Insel dicht am Rande von Tromöe liegt, ist 60 Lachter abgeteuft, in Nordwest und Südost streichend, auf einem Lager von gemeinem Magneteisenstein 2 bis 3 Lachter Mächtigkeit. Zwey oder 3 Steinklüfte syenitartiger Natur durchsetzen es.

Ein wenig nordöstlich liegt Alvelandsgrube, 50 Lachter tief. Der Gneiß ist hier ungewöhnlich häufig von weißen Quarz- und Feldspathtrümmern durchkreuzt.

Es gibt noch mehrere andere Abteufungen auf

Eisensteinlager in Tromöe, unter dem Namen von Lövenskjoldgrube, Liergrube *), Magdalene Charlotte Hedwig, von geringer Tiefe oder Bedeutung.

Auf dem Wege nach Frolands Eisenhütte steht nichts an als Gneiß. Man sieht hier und da mächtige Quarzmassen darin einliegend; durchsetzende Granitgänge mit und ohne Hornblende, zuweilen auch ohne Glimmer.

Die Umgebungen von Froland, besonders wenn man den Lauf der Gewässer aufwärts verfolgt, bieten selbst schon am Eingange des schmalen Thales, auf dessen Sohle sie niederkommen, den Gneiß in natürlicher, wagerechter Stellung dar. Er ist sehr quarzhaltig. Man trifft ebenfalls grobkörnigen Granit in Lagern dazwischen liegend. Die Quarzschichten darin enthalten den Quarz oft muschelig mit Glasglanze, zuweilen in Krystalle entwickelt, oder mit silberfarbenem Glimmer gemengt. Sie wechseln meistentheils mit dem Granit.

---

*) Zu Eidsos gehörig, liefert einen derben stahlgrauen Magneteisenstein in einer Gangmasse von grünlichschwarzem Augit und rothem Quarze, oder in Körnern mit gelblichbraunem Granat, oder Hornblende und kleinen Quarzkörnern gemengt. Der Granat findet sich hier auch schön cochenilleroth, derb.

Das Eisenwerk von Froland steht ebenfalls unter der Aufsicht Hrn. Crawfords, dem Näs Eisenhütte so vieles verdankt. Hier haben die unartigen Geschicke, welche man zu verblasen hat, seinen Talenten einen verschiedenen Wirkungskreis aufgethan. Da allem Fleiße zum Trotz das ausgebrachte Eisen immer kaltbrüchig bleibt, so hat Herr Crawford die ganze Betriebsamkeit dieses Werkes fast ausschließlich auf Gegenstände gerichtet, welche diese böse Eigenschaft ertragen können.

Man bauete noch am Hohofen. Der Englische Sandstein, den man zum Gestell und Schacht gebrauchen wollte, war schon angekommen.

Das Erz, welches man zugutezumachen hat, kommt von Lingerudsgrube, 1¾ Meile von der Hütte entfernt. Die ehemalige Hohofen-Beschickung bestand in 1 Last Kohlen, 54 Lispf. Erz und 5 Lispf. Flußzuschlag für jede Gicht, deren man 10 in 24 Stunden aufgab, und wovon 44 bis 47 prCt. Roheisen ausgebracht wurden. Man röstete das Erz hauptsächlich mit Kohlen im Verhältniß von 2 Tonnen zu 1 Tonne Erz.

Die Hauptindustrie ging in diesem Augenblick auf den Guß von Kugeln. Der Kupuloofen, dessen man sich dazu bedient, ist eigentlich ein niedriger Schachtofen von 5 Fuß 6 Zoll Höhe bey 3 Fuß Durchmesser, von 8 gußeisernen Platten erbauet,

welche auf einer andern solchen mit gemauerter Grundlage aufstehen. Diese Platten haben unten einige Zoll mehr Breite als oben, damit die Anker, wodurch sie umfaßt werden, desto fester anliegen. In diesem Ofen schmelzt man nur mit Cinders, zu denen man aus Oekonomie einige Körbe Holzkohlen setzt. Will man lediglich die letzteren gebrauchen, so muß der Hohofen erhöhet, erweitert und ungefähr mit den nämlichen Dimensionen eines Hohofens versehen werden.

Er wird zuerst mit Mauerwerk, alsdann mit einem Hemde von Ziegelmehl ausgefüttert, das durch Kneten mit Thonwasser zum nöthigen Grad von Consistenz gebracht, und um einen in die Mitte gestellten Holzcylinder von 15 Zoll Durchmesser festgestampft wird. Nach Herausziehung des Cylinders wäscht man die Oberfläche der Bekleidung mit Thonwasser ab, und trocknet sie sachte mit Kohlenfeuer ohne das Gebläse anzulassen. Dies geschieht erst nach völliger Austrocknung und Anfüllung des kleinen Schachtes mit Cinders.

Das Gebläse besteht in 2 pyramidalischen durch ein Kunstrad van 12 Fuß getriebenen Bälgen, deren Wind in einen Regulator vereinigt, durch 2 Windlotten in den Ofen geführt wird. Es soll wesentlich zum Gelingen des Schmelzens beytragen, wenn man sogleich im Anfange die Flamme nach der

obern Oeffnung hinaufzieht, welches durch Anzünden des Cinder-Dampfes vermöge eines glühenden Eisens ins Werk gesetzt wird.

Das geschmolzene Eisen fließt durch ein Auge in einer Rinne von Letten auf einer schiefliegenden Sohle in eine Vertiefung, woraus es mit Kellen geschöpft wird.

Das Formen der Kugeln geschieht in 2 länglichen auf einander passenden eisernen Laden, angefüllt mit feingesiebtem Sande und Kohlengestübe, den letzteren in einem um so stärkeren Verhältnisse, als die Arbeit feiner und vollendeter seyn soll. Die darin abzudrückenden Kugelmodelle bestehen aus einem Gemenge von Bley und Zinn symetrisch aneinander gereihet. Nachdem die Laden genau zusammen befestigt sind, stellt man sie senkrecht und füllet sie.

Dieser Ofen, welcher von 24 Stunden ungefähr 18 in Gang ist, kann 8 Tage lang aushalten, ohne daß man die innere Bekleidung verändern darf; sie wird blos jede 4te Stunde gereinigt. Man verschmolz nur altes Eisen, jedes Schiffpf. mit 1 Tonne Cinders und einem Abgang von 2 bis 4 Lispf. nach Maßgabe der Reinheit des dazu angewandten Metalles. Das monatliche Ausbringen kann sich auf 178 Schiffpf. belaufen.

Außer den Kugeln gießt man noch Haubitzen von 4 &. Caliber ohne Kern; die Seele wird nach-

her durch einen kleinen horizontalen Bohrer geglättet.

Man hat nur ein einziges Frischfeuer zum Ausschmieden des Stangeneisens zum eigenen Gebrauch der Hütte. Aber dagegen unterhält man 6 Nagelhammer, auf denen die Nägel in größter Vollkommenheit des spröden Eisens wegen geliefert werden. Im Stangeisenhammer frischt man 16 Lispf. Roheisen auf einmal nach Schwedischer Art mit einem Kohlenverbrande von 2 Last und Abgange von 5 Lispf. Obgleich die umliegende Gegend sehr reich an Waldungen ist, so zieht man doch nur ⅓ seines Kohlenbedarfs daraus.

Die jährliche Ausbeute dieser Eisenhütte ist gewöhnlich 3500 Schiffpf. in Gußwaaren und 1000 in Schmiedeeisen. Die ersten bestehen meistentheils in Kriegsmunition, die nach Christiania und Kopenhagen geliefert wurde. Man behauptete, die erste Idee zu dieser nun sehr einträglichen Industrie habe man aus dem Werke eines Spanischen Obristen geschöpft, dessen Buch und Name indeß, dem gewöhnlichen Laufe menschlicher Dinge gemäß, in Vergessenheit gerathen waren.

Man formte ebenfalls Schlackensteine in verschiedenen Dimensionen, doch immer so, daß die Höhe und Breite die halbe Länge ausmachten, wie zu 14, 7, 7 Zoll, zu 12, 6 und 6, zu 10, 5 und 5.

Hr. Crawford hielt diese Verhältnisse für die allervortheilhaftesten zu jeder Art von Mauerwerk.

Wenn man sich von Froland nach Näsvärk wendet, kommt man mehrern einer oder der andern dieser Hütten angehörigen Gruben vorbey. Sie sind auf gleiche Erzlager als die bey Arendal liegenden getrieben, und können als die dritte Parallele im System dieser umgestürzten Schichten betrachtet werden. Der Gneiß ist meistens, wo sie ihn berühren, vom Metalle durchdrungen. Granitartige, besonders feldspathreiche Gänge durchsetzen sie in verschiedenen Richtungen, doch mehrentheils von Süden nach Norden. Eine einzige dieser Gruben, Storegrube, hat bis jetzt noch keine Steinklüfte gezeigt, dagegen aber mannichfache sehr große feldspathartige Nieren.*

Noch einige Bemerkungen über das lokale Vorkommen.

Svartekjend (zu Froland) streicht in Nordost und Südwest. Nun verlassen; das Lager wenig geneigt, ja fast ganz wagerecht.

Lingerud (zu Näs) streicht in Nordnordost und Südsüdwest, das Erz mit viel Hornblende gemischt; das Lager ist von 3 feldspathquarzigen, eisenhaltigen Steinklüften, von Süd nach Nord durchsetzt; es neigt sich ungefähr 20°, und ist gewöhnlich 2 Lachter mächtig, doch zunehmend in der

Teufe. Die Abſinkung iſt 20 Lachter, aber ſehr waſſernöthig, welches wahrſcheinlich von einem benachbarten Moraſte herrührt.

Knattegrube (zu Froland) nur 20 bis 30 Lachter von der obigen entfernt, doch beyder Gangart und Erz ſind ſehr verſchiedener Natur. Hier ſind ihnen mehr Quarz und Hornblende beygemiſcht.

Lingerud Store Grube, beſtehend in Mellemgrube und Oevreſkiery (zu Egeland). Jene iſt 18 Lachter im Felde vorgerückt; dieſe 3 eingeſenkt und erſoffen.

Storegrube, 22¾ Lachter tief, auf einem Lager von beynahe 3 Lachter Mächtigkeit, in einer Länge von 10 abgebauet. Die Metallniederlage erweitert ſich in der Mitte zu einer elliptiſchen Form, verliert ſich aber gänzlich gegen Weſten; auch gegen Oſten wird ſie ſchmäler. Vielleicht iſt es ein großes im Gneiße niedergelegtes Erzneſt.

Sechsundzwanzigstes Kapitel. (8)

Ober-Tellemarken.

Reise über das Nisservand und bis Omdal. Kupferhütte. Gruben. Reise bis Kongsberg.

Wenn man den nächsten Weg von Näs nach dem Ober-Tellemarken einschlägt und Katros-vand hinter sich hat, erscheint Glerlie, ein granitartiges Gneißgebirge, dessen leichte Auflösbarkeit die ganze umliegende Gegend mit hohen Granitblöcken angefüllt hat. Die Gebirgsart ist grobkörnig und besteht aus röthlichgrauem (beynahe prismatischen) Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer gruppenweise beygemischt. Sie liegt in horizontalen Lagern bey Lövleilien. Die Gesteinart bey Deen ist ganz ohne Glimmer, mit einzelnen Hornblendekörnern, aus fleischfarbenem Feldspath und blaulichem, muscheligem Quarze,

grobkörnig, vollkommen krystallinisch zusammengefügt, liegt in mächtigen wagerechten Schichten, isolirt, in großer Erstreckung.

Ussomfield bietet eine deutliche Folgereihe der aufgeschichteten Gebirgsarten dar, deren Lager alle ihre Köpfe, scharf abgeschnitten, dem Nisservand zukehren. Sie steigen folgendermaßen übereinander auf.

Gneiß: der schwarze, glänzende Glimmer mit weißen Feldspathkörnern gemengt, in zolldicken Flasern.

Syenit, kleinkörnig, bestehend aus einer überwiegenden Menge weißen muscheligen Quarzes, mit kleinen runden Hornblendekörnern, langgezogenen unbestimmbaren Prismen eines weißen glasigen Feldspaths, und sehr kleinen silberweißen Glimmerblättchen.

Granit, grobkörnig, mit überwiegend vielen Feldspathprismen, kleinen Körnern muscheligen Quarzes, keinem oder sehr wenig schwarzem Glimmer, einzelnen Hornblendekörnern.

Glimmerschiefer, glimmerreiches Quarzgestein, reiner Quarz.

Softestadaas mit dem Aeußeren eines Hügels, der einzeln in einem Gebirgsbusen abgesetzt ist, mag wohl nur ein bey der Bildung des Thales, welches nun vom See ausgefüllt wird,

losgerissenes Urgebirgsstück seyn. Es erscheinen darin Eisensteinlager von verschiedener Mächtigkeit, mit Gneißlagern wechselnd. Hr. Prof. Esmark, dessen Wahrnehmungen nicht zweifelhaft seyn können, hat mich versichert, es gebe darunter von ansehnlicher Mächtigkeit. Es schien mir, als sey der Magneteisenstein, den sie enthalten, nicht allenthalben von gleicher Güte, hier und da mit Titanerz und Kupferkies gemengt. Eine mächtige Steinkluft durchsetzt alle Lager in Westen und Osten streichend, und enthält Prismen eines grasgrünen blättrigen Feldspathes in einem röthlichweißen Feldspathgemenge mit röthlichgrauem muscheligem Quarze.

Auf der Seite von Fione bis zum See hinab liegen mächtige Schichten von grünlichschwarzem Hornblendeschiefer, die dem Gneiße angehören.

Gaasekiend liegt auf einer Höhe am Ausgange eines von West nach Ost streichenden Thales. Die es umgebenden Gebirgsarten sind kleinkörniger Granit, zuweilen mit Quarzkrystallen, wenigem Feldspath, wenigem schwarzen und silberweißen Glimmer, Spuren von Hornblende, und einigen wiewohl seltenen Kupfergrüntrümmern. Der Felsen, worauf das Haus stehet, ist gleicher Natur, mehr feldspathreich, von schmalen Gängen eines ähnlichen Gesteines durchzogen, das ohne den rothen Feldspath der Hauptmasse, mehr Glimmer mit stärkeren

Berggrünspürungen enthält. Doch erscheint auch die Hornblende darin in kleinen Lagen. Dieser Granit ist ohne Zweifel ein Gneißgebilde.

Omdals Kupferhütte wird von Borgenelv mit Aufschlagewasser versehen. Doch hat man noch einen andern kleinen Strom, den Grundabekke, ½ Meile vom Werke, vortheilhaft zur Anlage eines Pochwerks benutzen können, welches nun nach demselben genannt wird. Es besteht aus 9 Stempeln. Man wäscht den Schlich auf Herden, wovon zwey 9 Fuß Länge und 20 Zoll Breite haben, 5 aber 10 Fuß Länge und 4 Fuß 8 Zoll Breite. Aus 4 Tonnen Erz bringt man gewöhnlich 1 Centner Schlich aus. Ein Arbeiter kann in 14 Tagen 12 Centner von erster Güte und 14 von zweyter liefern.

Ein anderes Pochwerk mit 8 Stempeln liegt dicht bey der Hütte und enthält 4 Herde ungefähr von den oben angegebenen Verhältnissen.

Auf dem Wege nach den Gruben gibt es überall, wie schon bey Gaasekjend, Anzeigen von reicher Gegenwart des Kupfers. Alle Gesteine scheinen davon durchdrungen. Auch Magneteisenstein zeigt sich hier und da in kleinen Körnern und Blättchen im Gneiß versteckt. Mehrere Kupfergruben wurden in diesem Districte gefunden und in Betrieb gesetzt, besonders ½ Meile von der jetzigen Hauptgrube

entfernt. Hier lag auch Moebergsgrube (oder Mosesbergsgrube, von den Deutschen Bergleuten, die hier angelegt waren, benannt), eins der ältesten Bergwerke in Norwegen, das auf Kosten der Regierung betrieben wurde, und ein silberhaltiges Kupfer lieferte. Es liegt bey Astleystadgaard, so wie ein anderes, Grusengrube, welches damit zusammenhängen soll.

Mosnaygrube, die vorzüglichste von denen, welche Omdals Hütte mit Kupfererz versorgen, liegt über dem Miövand. Ihr Lager streicht in Nord und Süd zugleich mit den Bergschichten, steht aufgerichtet mit einer östlichen Neigung von fast 80°; die Gangart des Erzes ist ein glimmerreicher Quarz, eine Schichtenformation, die höher hinauf sehr oft vorkommt, immer mehr oder weniger und verschiedenartig metallisch beschwängert. Die Absinkung auf dem Lager der Hovedgrube hat 30 Lachter Teufe, und ist in einer sehr vortheilhaften Stellung zur Ansetzung eines Stollen von der Seite des Miövands; auch war man schon lange mit dem Projecte dieser Wasserlossung umgegangen. Die Form der Metallniederlage ist die von zusammenhängenden Nieren, veränderlichen Durchmessers von ⅛ bis ½ Lachter. Im Dache nimmt man ein anderes kleineres Lager wahr, das vielleicht im Niedergehen mit dem größeren zusammentrifft. Es

erscheint gleichfalls eine Schicht granitartigen Gesteines fast ohne Glimmer von 4 bis 8 Zoll Dicke, zerreiblich, und dem Anscheine nach durch eingesintertes Tagewasser aufgelöst. Das Erz ist gelber Kupferkies, der an der Luft pfauenschweifig anläuft, begleitet von Berggrün, tombakfarbenem und grünlichem Glimmer, kleinen Gruppen von blättrigem Molybdän und kugeligem Anthracit. Auch Tellur soll sich darin finden (Esmark).

Nicht weit davon liegt der südliche Schurf, wahrscheinlich auf einem parallelstreichenden Lager abgesenkt, ebenfalls Kupferkies in einer glimmerreichen Quarzmasse führend, ungefähr von der Mächtigkeit eines Viertellachters. Die Absinkung hat 6 bis 7 Lachter Teufe. Das granitartige Zwischenlager findet hier nicht statt; der Gneiß liegt unmittelbar auf der Metallschicht auf. Ebenfalls in dem nördlichen Schurf von 5 Lachter Abteufung auf einem Lager von ½ Lachter Mächtigkeit, das nur eine Fortsetzung des obigen ist, sieht man keinen Granit, doch die Sohle besteht meistens aus rothem Feldspath. In beyden Schurfen verändert sich oftmals die Dicke der Metallschicht. Im ersten bricht man mehr Lasurerz, das immer die Nähe des Eisens ankündigt. Im Quarze liegt auch hier zuweilen Molybdän, grüne Hornblende und Berggrün.

Südlich unter der Hütte, und ¼ Meile von

ihr entfernt, findet sich Johannesgrube in der Streichungslinie des Gebirges in West und Ost. Sie ist vom Rücken einer Anhöhe abgeteuft, die aus Gneiß besteht, welcher Talk und selbst Kupfer und Eisen enthält. Auch Granit steht hier an. Das Erz ist ein gelber Kupferkies, den man 14 bis 16 Lachter tief auf einem Lager abgebauet hat, das mehreren Erweiterungen und Verengerungen unterworfen, in Gestalt veränderlicher doch zusammenhängender Nieren niedergeht. Da die Grube in ihrer ganzen Länge ein Tagebau mit Wasser gefüllt war, so ist man tiefer unten zu ihrer Lösung mit einem Stollort eingegangen und schon 14 Lachter weit fortgerückt.

Zwischen dieser Grube und der Hütte liegt noch eine alte Absinkung, Magdalena genannt, auf einem viel Eisen und wenig kupferhaltigen Lager vor beynahe 200 Jahren abgeteuft und nachher verlassen. Das nämliche Schicksal traf einige andere Schurfe, welche gelben Kupferkies und Berggrün gaben. Sie liegen alle in gleichem Streichen und vermuthlich auf parallellaufenden Lagern.

Die Kupferhütte enthält einen halben Hohofen von 8 Fuß Höhe, und einen Krummofen von 5. Ehemals schmolz man über 2 Krummöfen, über dem einen den Schlich, dem andern auf Schwarzkupfer.

Der beste Schlich kommt aus dem Pochwerk von Grundavand, wovon der von erster Güte 32 pCt. von der andern 23 gibt. Das Pochwerk in der Nähe der Hütte verpocht nur Grubenklein ohne Aushaltung des reichern Erzes; der daraus gewonnene Schlich hat nicht über 12 bis 13 prCt. Gehalt.

Man röstet in 12 Röststätten unter einem Dache, wovon jede 6 bis 700 Centner Erz enthält, mit 6 bis 7 Feuern. Das unterste Bett von Scheitholz hat ½ Elle Höhe, worauf man Kohlen zu 2 Zoll stürzt, dann 1 Elle hoch Erz, so mit den Schichten wechselnd, bis zur Füllung des Rostes.

Da das Erz sehr strengflüssig ist, so gebraucht man zum Zuschlag einen Flußspath, der bey Evadstöe, unweit Bansgaardtved auf einem Lager von 1 Lachter Mächtigkeit bricht. Die Beschickung ist eine Viertelltonne davon auf 120 Centner; doch bedarf Mosnaperz einer halben. Das Schmelzen dauert immer 120 Stunden, worin 120 Centner Schlich mit 75 Last Kohlen, welche man aus den Gemeinwaldungen zieht, durchgesetzt werden. Das Kupfer wird auf einem gewöhnlichen Garheerde mit einem Abgange von 5 bis 6 Centnern auf 120 gegart. Es enthält einiges Silber, 2 Unzen auf dem Centner Garkupfer.

Die Anzahl der Arbeiter war 30; das jährliche Ausbringen überstieg nicht 40 Centner. Der Trans-

port des Garkupfers geschieht über Bandagslien und Bandagsvand, von dem man in den Hvideſöe, Nordſöe, nach Skeen kommt.

Die Gebirge längs dem Bandagsvand beſtehen, ſo weit man ſie absehen kann, aus Gneiß, deſſen Glimmer oft grünlich iſt. Nicht ſelten findet man auch Spuren granitartiger Gebilde und einige von den vorſpringenden Landſpitzen gehören dieſer Steinart an. Bey Ayalſtaaen, wo man ans Land tritt, enthält der Gneiß tombakbraunen, metalliſchglänzenden Glimmer. Die Schieferung und Schichtung ſind überall ſehr deutlich, man ſieht den Gneiß terraſſenweiſe abſetzen, mit Buſchwerk geſäumt.

Er enthält rothe Quarzlager bey Mörkholt, und man nimmt dergleichen ſelbſt in einiger Entfernung am Bergsfield fortziehend wahr. An andern Stellen im Thale iſt dieſer Quarz gelb, und es ſcheint, er habe reinen Eiſengehalt, von deſſen verſchiedener Stärke und Oxydationsgrad ſeine mannichfaltige Schattirungen abhängen. Bey Silleiord tritt ein dünnflaſeriger Gneiß mit fleiſchrothem Feldſpath und graulichem Quarz, und metalliſchglänzendem braunem Glimmer ein. Einige ſeltene Anthracitkörner ſind darin. Anthracit findet ſich überhaupt in mehreren Steinarten um Kongsberg herum.

Es gibt viele Anzeigen von Kupfererz in Hitterdal; ja das ganze Ober-Tellemarken scheint davon Vorräthe einzuschließen. Das Kupfer enthält hier immer ¼ Loth Silber auf den Centner und ein wenig Gold, welches den reichen Kupfererzen überall zuzukommen scheint.

Näher nach Kongsberg zu bekommt man endlich den Glimmerschiefer zu Gesicht. Er geht an mehreren Stellen schon in den Thonschiefer über.

Siebenundzwanzigstes Kapitel. (9)

Kongsberg mit seinen Umgebungen.

Beschaffenheit des Terrains von Kongsberg. Silbergruben. Juliane Marie- und Gamle Justiz-Gruben. Vorschläge zur Wiederaufnahme des Bergwerks. Silberhütte. Schmelzung. Reise nach Fossums oder Modums Blaufarbenwerk. Kobaltgruben von Skutterud. Eisenhütte von Hassel.

Der Gneiß und Glimmerschiefer, häufig von Hornblendelagern durchbrochen, bilden die Grundlage des Terrains von Kongsberg. Doch kann man nicht wohl behaupten, die Hornblende sey ihnen blos eingelagert, sie ist oft so sehr mit ihnen, mit Quarz und Glimmer gemischt, daß man das entstehende Gemenge zu keiner bekannten Classe mehr hinführen kann. Es sieht offenbar, wie häufig in

Norwegen, auf der Gränze zwischen Gneiß und Glimmerschiefer; dieser, welcher nicht selten Gneißlager einschließt, deutet dadurch immer die Nähe jenes als Grundgesteines an. Das Hinzukommen und Ueberhandnehmen des Feldspathes im Glimmerschiefer in größerer Tiefe ist nicht zu verkennen *).

Dies Gestein enthält immer Granaten. Beym Eingange des Christianstollen hat Hr. Esmark darin einen Bruch angelegt, um Mühlensteine zu gewinnen. Es geht in den Thonschiefer am Goustafield über (Esmark). Zwischendurch liegen Schichten von Talk-, Chloritschiefer und Grünstein, selten ganz deutlich von der umgebenden thonigen und glimmerigen Gebirgsart getrennt, sondern dem Systemscharakter lediglich durch Vermehrung irgend eines Elementes genähert.

Dies Terrain, in das Ober-, Unter- und Mittel-Gebirge eingetheilt, folgt ungefähr dem Louvenelv von Norden nach Süden zu, dem Osten

---

*) In der Armengrube kam ein Granit mit gelben Feldspathkrystallen, grünlichgrauem Glimmer gruppenweise eingelagert, und violblauem, muscheligem Quarze vor.

Da er jetzt nur auf der Halden erscheint, so kenne ich die Tiefe seiner Lagerung nicht, wodurch auszumachen wäre, ob er nicht dem Gneiße, wie an andern Orten, angehöre.

zugewendet, und enthält die Metallgänge *), welche den Gegenstand des Kongsberger Grubenbaues ausmachten.

Die Lager des Gebirgs streichen gemeiniglich in Nord und Süd, oder, um noch genauer zu sprechen, in Nordnordost und Südsüdwest. Einige von ihnen sind eisenhaltiger Natur, enthalten Schwefelkies, mehr Hornblende als sonst, zuweilen auch gelben Kupferkies und Blende. Man nennt sie Fallbänder oder Fahlbänder; sie setzen ohne sichtbare Unterbrechung ganze Meilen weit **) meistens parallel nebeneinander fort, doch auch (nach Sandsvär hin) einander zugeneigt, so daß sie vielleicht irgendwo weiter zusammenfallen mögen. Sie stehen saiger oder neigen sich wie die übrigen Gebirgslager,

*) Gediegen Silber mit fast allen seinen bekannten Vererzungen, auch mit Gold gemischt. Auf der Kongsberger Münze wurde einmal von diesem güldischen Silber, Rigsorter (Stücke von 1½ Mk.) geschlagen. Natürlich verschwanden sie bald aus dem Umlaufe. Einen davon sieht man noch in der Sammlung der Cathedralschule in Christiania.

**) Mehrere Gruben wurden auf ihren Verlängerungen jenseits des Kobberelvs getrieben. Spuren davon finden sich gleichfalls auf der andern Seite des Vandalselvs, und ein Fallband, das ein wenig mehr von Nordosten kommt, geht parallel jenseits des Louvenelvs.

zwischen denen sie liegen, entweder nach Osten, wie z. B. fast alle diejenigen, worauf die ergiebigsten Gruben abgetrieben wurden, oder nach Westen, wie die Abteufungen auf dem Hotfield, Skaraskiery u. a., die man als auf der äußersten Gränze des silberhaltigen Terrains liegend ansehen kann. Es ist merkwürdig, daß eine ebenfalls saiger stehende Quarzzone mit ihnen zugleich die ganze Länge des Gebirges durchsetzt.

Die Fallbänder bestehen eigentlich aus kleinen Schichten, die, von Schwefelkies durchdrungen, zusammen ein größeres Lager bilden, worin das Eisen durch eine noch unerklärte chemische Verwandtschaft zu einem Anziehungspunkt für die andern Metalle, und besonders das Silber geworden ist, das vielleicht bey der Bildung der durchsetzenden Gänge in der Masse gleichförmig verbreitet lag. Die Verwitterung des nämlichen Eisens bringt auch wahrscheinlich die braune, fahle Farbe hervor, die zu ihrer Benennung Anlaß gegeben haben soll, doch im Innern weiter nicht statt hat.

Die durchschneidenden Gänge sind zahlreich und sehr verschiedener Natur; sie streichen in Ost und West unter beynahe rechten Winkeln, das ganze Gebirg durchkreuzend, in unerforschter Teufe, entweder saiger aufstehend, oder nach Nord oder Süden geneigt, mannichfaltig in ihrer Mächtigkeit. Gerne

gehen sie zu Tage mit offenen Spalten aus, ob man dies gleich nicht als einen Beweis ihrer Ausfüllung von oben her ansehen muß, da die Geneigtheit eines Theiles ihrer Masse zu schnellerer Auflösung dies Phänomen außerdem begreiflich macht.

Herr Esmark setzt, Werners Gangtheorie gemäß, verschiedene Alter unter diesen Ausfüllungen fest. Er glaubt, die älteste Formation bestehe in den saiger aufstehenden, aus Kalkspath, Blende, Gediegen-Silber führenden, im Ganzen armen; ihr folge die unedlere mit Schiefer und Kalkspath; alsdann die mit Letten, mit ein wenig Kalkspath und Kobaltbeschlag; die unedle mit Basalt und Grünstein; hierauf die edelste mit Kalkspath, Blende und gediegen Silber. Endlich komme noch eine Reihe anderer mit güldischem Silber und Kalkspath (stark nach Norden fallend), mit gediegenem Silber und Schwerspath; eine Bleyglanzformation in Kalkspath, eine Trappformation mit gediegenem Silber, Axinit, Fluß- und Kalkspath. Wer Freude daran hätte, die Klassification der Naturgebilde möglichst zu vervielfältigen, könnte vielleicht noch mehrere solcher Formationen ausfindig machen. Kein Kalk ist übrigens den Bergarten Kongsbergs beygemengt, sondern durchläuft sie allein in vermuthlich gleichzeitigen Trümmern. In der heiligen Dreyfaltigkeitsgrube im Unterberge liegt

Glaserz im Quarze, und sie ist die einzige, wo bis jetzt der letztere als Gangart vorgekommen ist. Die Blende ist häufiger in den Gängen als der Bleyglanz; Kupferkies ist selten.

Auf den Punkten nun, wo diese Gänge mit den Fallbändern zusammentreffen, werden sie silberhaltig befunden, doch erscheint das Silber zuweilen ebenfalls schon in ihrer Nähe, den Wänden des Nebengesteines anhängend, wovon die Gänge nur selten durch ein Saalband getrennt sind. Allein der Reichthum wird keinesweges in der ganzen Teufe des entstandenen Kreuzes angetroffen, sondern nur hin und wieder in Nestern und Nieren, kurz, abspringend. Durch das Scharen mehrerer Gänge und Trümmer, wird er doch gröſser.

Man glaubt wahrgenommen zu haben, daß nur solche Gänge sich reich erweisen, die sichtbar vom Tage aus niedersetzten. Auch diente dem Bergmanne zuweilen die stärkere Neigung des Fallbandes zu einer Art gunstversprechenden Kennzeichens. Ebenfalls sollten die Fallbänder, welche nach Osten abfallen, die reicheren seyn. Doch gab es gar keine Zeichen, die überall Stich gehalten hätten. Die Silberabsetzung ist indeß vollkommen auf die Gänge beschränkt, welche die eisenschüssigen Schichten durchkreuzen. Mehrere Gebirge von gleicher Höhe als das metallreiche, z. B. Storebakken, welches

das Kongsberger Thal von Norden her beherrscht, hat auch nicht eine Spur davon aufzuweisen.

Die Anhöhen auf der östlichen Seite des Louvenelvs sind gleichfalls ganz anderer Natur; sie bestehen in senkrecht stehenden Gneißlagern von Norden nach Süden streichend. Dieser Gneiß hat horizontalliegende Verklüftungen, welche ihm hier und da das Ansehen geben, als befände er sich in seiner natürlichen Stellung. Netzförmig verbundene Quarzadern durchziehen ihn. Auch in Jondal ist die herrschende Gebirgsart ein grobflaseriger Gneiß; nur Heien besteht darin aus einem quarzhaltigen, überall mit Eisenglimmer eingesprengtem Glimmerschiefer.

Auf dem Gipfel des Johnsknuten (2800 Fuß über dem Meeresspiegel Esmark), erscheint ein Massiv von Hornblendeschiefer, aus vieler Hornblende, wenig Quarz, Glimmer und Feldspath bestehend; in entfernter Verwandtschaft mit dem Hornblendegemenge einiger Fallbänder, doch noch größerer mit den amphibolischen Kuppen, die wir im Bergenstift noch charakteristischer wiederfinden werden, vermuthlich Ueberreste, oder Hornblendenieren aus einer ehemals weitverbreiteten Gebirgsdecke.

Sandsvärs Terrain hat ungefähr nachstehende Folgeordnung aufeinander liegender Gebirgsarten.

Granit, oder Glimmerschiefer, oder Gneiß. Hornstein, den man nirgends dem Kalksteine aufgelagert findet.

Versteinerungskalkstein mit Alaunschiefer wechselnd. Reine Thon- und Kalkniederlagen sind ihnen oftmals zur Seite und fördern die Fruchtbarkeit dieses schönen Thales.

Sandstein, aufwärts immer thonerdiger und eisenschüssiger werdend.

Porphyr, zuweilen Syenit, besonders auf den höchsten Bergspitzen. Ja, überall ist der Porphyr syenitartig und enthält Hornblende.

Diese Reihe ist etwas verschieden im nahe gelegenen Skrimsfield (2680 Fuß hoch), und besteht in Kalkstein, Thonschiefer, sehr feinem Sandstein, Hornstein, Zirkonsyenit. Auf St. Andreas ist der Porphyr dem Glimmerschiefer unmittelbar übergelagert.

Von allen ehemaligen Gruben Kongsbergs waren jetzt (1814) nur noch 2 im Betriebe.

1. Dronning Juliane Marie Grube, welche die Regierung noch im Umgang erhielt; doch war man, da sie in Zubuße stand, im Begriffe, sie ebenfalls niederzulegen, und 2.) Gamle Justitzgrube, auf Rechnung des Hrn. Prof. Esmarks betrieben.

Die erste ist auf 2 Gänge abgesenkt, welche als

Veräſtungen eines einzigen betrachtet werden müſſen, der in 20 bis 30 Lachter Tiefe auseinander geht. Die darauf abgeteuften Schachte mit ihren Oertern und Strecken werden daher unter der Benennung Hoveddrift und Veſtredrift (Haupt- und weſtlicher Betrieb) begriffen. Jene Einſinkung hat in verſchiedenen Teufen einige günſtige Reſultate gegeben und verſchiedene Fallbänder mit abwechſelndem Glück überfahren. Leute, welche ſie genau zu kennen ſcheinen, behaupten, das Abnehmen der reichen Anbrüche komme daher, daß man ſich zu ſehr von einigen oberflächlichen Anweiſungen habe nach Weſten hinziehen laſſen, während das öſtliche Band ſich viel ſtandhafter wohlgeartet erwieſen habe.

Nicht blos der Grubenbetrieb mag hier Irrthümern unterworfen geweſen ſeyn, ſondern es hat mir auch geſchienen, die Ausbeute könne durch ſorgfältigere Erzſcheidung anſehnlich vergrößert werden. Der Silbergehalt dieſer Geſchicke iſt nicht immer leicht zu erkennen, ein Umſtand, der, verbunden mit nicht zu berechnenden Nachläſſigkeiten in jeder Aufbereitungsart, ſo wunderbar die Berghalden aller dieſer Gruben bereichert hat, daß das Ausbringen der Pochwerke Erſtaunen erweckt. Hier gebrauchte man zum Scheiden alte Bergleute, deren Organe, Intereſſe und Aufmerkſamkeit gleich geſchwächt ſind.

Alles, was man Maschinenwesen nennen kann, ist auch in einer sehr mittelmäßigen Verfassung, die eine kostspielige Roßkunst veranlaßt hat, und besonders an der Niederlegung der ergiebigen Grube Juliane Haab Schuld war, welche an Juliane Marie gränzt, im nämlichen Fallbande liegt, und selbst durch einen Stollen mit derselben zusammenhängt.

Man hat mir von zwey auf einer nahen Anhöhe liegenden Teichen gesprochen, deren Wasservorrath zum Treiben eines neuen Kunstrades bey Juliane Marie hinreichen sollte, wogegen das jetzt hier befindliche Kehrrad und Feldgestänge zur Wiedergewältigung von Juliane Haab dienen möchte. In dieser letztern Grube befinden sich die Kunstsätze und Fahrten noch unversehrt.

Die Grube Gamle Justiz wird dagegen auf 2 Verästungen eines und desselben Fallbandes getrieben, welches daher auch die Abteufungen, Strecken und Oerter in einen westlichen und östlichen Betrieb zerfallen macht. Beyde sind 68 bis 70 Lachter abgesunken. Sie umfassen mehrere Gänge, die, obgleich von geringer Mächtigkeit (nicht über 1 oder 2 Zolle), sich oft scharen, und wenn nicht überall gediegen, doch Scheide-Erz fortdauernd führen. Selbst das Quarzgestein enthält Blätter Gediegen-Silbers. Mag die Grube auch nicht zu den reichsten

gerechnet werden können, so überredet man sich doch leicht beym Anblicke der zahlreichen Gänge und Trümmer, daß die Ausbeute beträchtlicher seyn müsse, als sich aus den Grubenrechnungen ergab, worin das wöchentliche Ausbringen auf 3 Mark angesetzt war. Die Grube ist am reichsten nach der Seite der ersoffenen Armengrube hin, der sie so nahe ist, daß man sich nicht weiter gegen sie an wagt, aus Besorgniß durchzuschlagen; schon saigert auch allenthalben Wasser durch. Sollte einmal Armengrube, eine der wichtigsten unter Kongsbergs ehemals betriebenen wieder in Umgang gesetzt werden können, so würden noch große dazwischenliegende Schätze ausgebracht werden.

Zur Wiederaufnahme des Bergwerks wäre eins der ersten Erfordernisse, den Kronprinds Frederiks Stollen wieder zu gewältigen. Nach der Berechnung, wie der Christiansstollen, welcher den Zweck hatte, vom Fondalselv an bis zum Kobberelv, also die ganze Breite des Oberberges mit allen silberhaltigen Gängen zu durchschneiden, in einer so großen Teufe bleibe, daß er unter den Erzpunkten weggehe, so entschloß man sich zur Anlage des erwähnten Kronprinds Frederiksstollen in einem höheren Niveau. Ohne die Wahrheit und Gültigkeit der angeführten Gründe zu dieser neuen so bedeutenden Unternehmung weiter

abhandeln zu wollen, so kann man einsehen, daß es nun sehr ungereimt seyn würde, sich von neuem mit dem Christiansstollen zu befassen, dessen Gewältigung beynahe unübersteigliche Hindernisse im versäumten Wetterwechsel finden, und ein ganzes Menschenalter erfordern würde, ehe man damit nur zu einem einzigen wichtigen Punkte gelangte. Der neuere Stollen ist dagegen aller Aufmerksamkeit werth.

Er hat keine andere Wetterlosung als die, welche ihm durch seine Verbindung mit Nye Justiz Grube zukommt, die er durchsetzt. Er geht noch 69½ Lachter tiefer ein *), allein die Luft bis zum Festen ist mir (im Frühling) nicht drückender vorgekommen, als man der einfachen Stockung derselben zuschreiben kann. Im Sommer dagegen und nach dem Feuersetzen kann man wohl einige Gefahr befürchten, aber ohne kostspielig den Stollen mit Schächten zu lösen, kann man vielleicht vermittelst einer Wettermaschine den nöthigen Wechsel verschaffen.

Man hat ihm von der Armengrube, die er zuerst erreichen sollte, schon ein Ort von 189½ Lachter entgegengetrieben. Da er im Streichen des Fallbandes stehet, auf diesem selbst eine Zeitlang fort-

*) Seine ganze Länge vom Mundloche an beläuft sich auf 338.

gehend, so kann man von ihm sehr bequeme Querschläge auslängen, und vielleicht viele Erzpunkte durch Ueberfahren der Intersectionslinien des Fallbandes mit den Gängen ausrichten *). Zu gleicher Zeit müßte man die verlassenen Baue in neuen Umtrieb setzen, und unter denen, von größerer oder geringerer Bedeutung, welche entweder zufällig oder aus unbekannten Gründen, oder von vernichtendem Beschluß der Regierung mitten in einem glänzenden oder versprechenden Daseyn zum Erliegen gebracht wurden, geben eingezogene Nachrichten die folgenden als die der Aufmerksamkeit würdigsten an.

1. Armengrube. Sie war eine der ergiebigsten. Im Augenblicke, da man sie niederlegte, gab sie Silber sowohl im Gesenk als auf den Strossen; man gewann in 11 Monaten dieses merkürdigen Jahres zusammen 323 Mark gediegen Silber, 628 ℔.

*) Man kann nicht mehr als 7/8 bis 2 Lachter monatlich darin einbrechen, wenn man auch in 3 Schichten täglich (in 24 Stunden) 6 Mann vor das Ort legte. Das quarzige Gestein muß mit Feuersetzen bezwungen werden, welches in einem weit fortgetriebenen Stollort die Hitze immer auf lange Zeit unerträglich macht. Ben der milden glimmerreichen Bergart kann Schießen gebraucht werden; der Preis des Lachters wird alsdann 1/4 höher bezahlt; der gewöhnliche war 3 bis 4 Rd. für 7/8 Lachter oder 20 Zoll im Felde.

Mittelerz und 102 Tonnen Scheideerz. Kronprinds Frederiksstollen sollte sie lösen, da die mit Bergförderung überladenen Maschinen die Wasser nicht immer halten konnten. Der übereinstimmenden Meinung der Bergleute zufolge blieb viel Erz und reicher Grubenschmand auf den Kasten liegen, die man schon in halber Teufe wiederfinden würde. Die ganze beträgt 202 Lachter, 90 unter der Sohle des Stollens, so daß jetzt das wesentlichste wäre, diesen Punkt, also 112 Lachter zu erreichen, wovon die ersten 20 wasserfrey sind. Man würde hierzu ungefähr 3 Jahre gebrauchen. Hat man den Gegenort, das Kronprinds Frederiksstollen, erreicht, und treibt beyde zu gleicher Zeit, so kann man von dieser Zeit an in höchstens 2, also zusammen in 5 Jahren vollenden; sich hierauf mit Gamle Justiz in Verbindung setzen, und nach und nach zu allen Gruben auf diesem wichtigen Fallbande dringen, deren Baumürdigkeit bekannt ist.

2. Ulrikaskierp hatte ehemals sehr viel reiches Erz. Dieser kleine Bau erreichte nur eine Teufe von 5 bis 6 Lachter, und war mit 6 Arbeitern theils im Gesenk, theils in einem angefangenen Stroßenbau belegt.

3. Norske Love, Nr. 2, wurde vom Herrn Prof. Esmark betrieben, aber Nr. 3 enthielt das

reichere Erz, zu dem Hr. Esmark auch vermöge eines Orts zu gelangen suchte. Doch fehlte es bald an Mitteln, die zugehenden Wasser zu bezwingen. Nr. 9 gab die größten Hoffnungen.

4. Anne Sophie Grube hat nördlich einen reichen Gang. Schon ist ein Pochwerk ihrer Erze angelegt. Sie war 7 Lachter abgeteuft.

Größtentheils sind Kunstgezeuge und Fahrten in allen diesen Gruben unversehrt zurückgeblieben, so daß der Hauptaufwand in der Erbauung einiger Roßkünste, um sie wieder gangbar zu machen, bestehen würde.

Die außerordentliche Beschaffenheit des Terrains, worin man den Silberspuren nachgehen muß, veranlaßt, daß auch ihr Abbau sich von allen bekannten Grundsätzen entfernen muß. Man muß sich an die Fallbänder und Gänge zugleich halten, und sich oft, da, wie gesagt, die Erze kurz liegen, von sehr reich zu arm, weder Intersectionspunkte in der ganzen Tiefe Erz enthalten, noch der Reichthum der Gänge beym Austreten aus dem Fallbande sogleich aufhört, von einem metallurgischen Tact leiten lassen, der ein sehr unsicherer Gewährsmann ist. Es wird daher zugleich zu einer dringenden Nothwendigkeit, durch das Ausbringen eines Baues den unnützen Aufwand beym andern zu decken, und so Kosten und Ertrag in einem erträglichen Gleichge-

wicht zu erhalten. Einer der vormaligen Oberberghauptmänner hatte daher die weise Regel beachtet, viele Versuchbaue auf einmal zu treiben, das Gebirg so von allen Seiten zu durchörtern und aufzuschließen, um die ausgerichteten reichen Erzpunkte in Vorrath bis auf Zeiten zu behalten, wo die Ausbeute der gewöhnlichen Baue abnehme. Aber der gleich darauf folgende benutzte mit unüberlegter Hast die überlieferten Anweisungen, um seiner Administration einen augenblicklichen Glanz zu verschaffen, welcher wahrscheinlich zum ersten Anlaß des gänzlichen Ruins dieses so berühmten Bergbaues geworden ist.

Ich habe schon oben von einigen Merkmahlen gesprochen, welche bey der Wiederaufnahme des Werks leiten können. Die Beschaffenheit des Quergesteins kündigt zuweilen den nahen Segen an. Es gibt einige Fallbänder von bekannter und zuverlässigerer Gunst als die übrigen. Das Scharen mehrerer Gänge berechtigt immer zu einigem Vertrauen auf Glück. Ueberhaupt aber soll man immer auf den Intersectionspunkten der Fallbänder und Gänge absinken und dann mit Oertern nach andern zur Seite liegenden Fallbändern hin auslängen, so auf verschiedene Punkte Versuchbaue treiben, sich aber nicht eher auf Stroßenbau einlassen, als bis anhaltend reiche Anbrüche den Erfolg beynahe sichern.

Der ungeheuere auf Augenblicke eintretende Ertrag, und die daraus entspringenden übertriebenen Hoffnungen waren es gerade, welche das System des Bergbaues zuletzt in eine wahre Schatzgräberey verwandelt hatten, bey der man allen Gedanken auf die entferntere Zukunft entsagte, nur von einem Tage zum andern große Nester und gediegene Klumpen erwartend, Versuchsbaue als schwerkostig und ungewiß einstellte, die kleinen Gewinne, welche den dauernden Wohlstand jeder menschlichen Einrichtung sichern, vernachlässigend, sich der allen Glücksjägern eigenen Sorglosigkeit hingab. Das Aushalten der Berge in der Grube fand beynahe gar nicht mehr statt, da man die Arbeiter nach der Anzahl der geförderten Tonnen bezahlte, so packten sie die Kübel am liebsten mit den meist anfüllenden Stücken voll; der kostbare Grubenklein aber blieb zurück.

Das Geförderte wurde mit keiner größeren Sorgfalt behandelt; viel Erz blieb am Ganggestein hängen, Regen und Schnee lösten dieses auf, die schwereren Metalltheile sammelten sich auf dem Boden, und bildeten ganze Schichten von unglaublichem Reichthum; die Berghalden von Gottes Hülfe in der Noth und andere erwiesen diesen bey den nach der Niederlegung entstehenden Gewerkschaften. Von 1806 an bis zum 8ten Monat von

1809 wurden in die königliche Schmelzhütte 1940S Mark $3^{209}/_{384}$ Loth geliefert, welches man dazu noch blos als die Hälfte des wirklich gewonnenen ansehen muß, denn die größeren Handstufen gediegenen Erzes und was heimlich in den verlassenen Gruben gebrochen wurde, verlor sich durch Seitenkanäle.

Man sagt, die vormalige Direction habe zu seiner Zeit ähnliche Durchsuchungen der Halden anstellen lassen, da aber die Bergleute nicht im Verhältniß dessen was sie ausbrachten, sondern schichtweise bezahlt wurden, so munterte der geringe Erfolg wenig zur Fortsetzung dieser Arbeiten auf. Die gute Einrichtung der Pochwerke würde übrigens nirgends von einem so großen Gewicht seyn als hier, wo so viel Erz im Ganggestein versteckt liegt.

Seit mehreren Jahren hatte sich schon der sehr einsichtsvolle Hr. Assessor Henkel bemühet, die Schmelzung zu verbessern und überhaupt das Hüttenwesen einer vortheilhafteren Oekonomie zu unterwerfen. Die Vorbereitungen zur Einführung des Anquickens waren beynahe zu Ende gebracht, als sie, wie man behauptet, durch Eifersucht und Intrigue paralysirt wurden.

Der Schmelzprozeß war der folgende:

1. Zu einer Rohschmelzung im Hohofen war die Beschickung

entweder von 40 Ctr. Ringschlich zu 1 bis 2 Loth Silber p. Ct. und 2 Tonnen (24 Ctr.) Schwefelkies; zum Vorschlage dienten die unter Nr. 3 und 7 fallenden Schlacken. Aus diesem ergab sich 16 Centr. Rohstein zu 3 bis 4 Lth. Silber auf den Centner;

oder 20 Schubkarren Schlacken aus der Schmelzung Nr. 3 und 7, und 2 Tonnen Schwefelkies, welches eine und das andere das Resultat von 16 Ctr. Rohstein zu 2 Lth. Silber ergab.

2. Zur Anreicher-Schmelzung:
40 Ctr. Schlich zu 2 Lth. Silber p. Ct. 20 dergl. ungerösteten Rohsteins zu 3 bis 4 Lth. Siber p. Ct. Zum Vorschlage dienten die unter Nr. 3 gefallenen Schlacken, und um das Gemenge noch leichtflüssiger zu machen, ebenfalls die Bley- und Kupferröstschlacken.

Man gewann daraus 24 Centner Anreicherstein zu 8 Loth Silber prCt. Gehalt. Dieser Stein ward mit 2 Feuern 14 Tage lang geröstet.

3. Zu einer Reichschmelzung:
6 Ctr. reichen Schlichs (oder 4 Ctr. Scheide-Erz) zu 5 bis 10 p. Ct. 3 Ctr. gerösteten Anreicherstein zu einem Gehalt von 8 Lth. Silber p. Ct., woraus man 3 Ctr. Reichstein zu 32 Lth. p. Ct. erhielt; dieser ward mit 3 Feuern geröstet und ging zur Bleyarbeit.

4. Zur Schmelzung der Mittelerze von einem Silbergehalt von 10 bis 20 Mark p. Ct. wurde zu 100 ℔. Erz 100 ℔. geröfteter Anreicherstein und 200 Bley gesetzt. Hieraus erfolgte ungefähr 1 Ctr. Stein.

5. Das gediegene Silber wurde auf einem Herde mit Gestübesohle vor Handgebläsen mit Bley eingetränkt. Zu 100 Mark Silber nahm man 200 Mark Bley. Die davon fallenden Schlacken gingen zur Mittelerzschmelzung; das Werkbley zum Treibherd.

6. Nach Röstung des unter Nr. 3 ausgebrachten Reichsteines ward er mit Bley eingeschmolzen, mit folgender Beschickung:
6, 8 oder mehrere Centner Schlich, Nr. 1 und 2. Als Vorschlag 3 Centner des unter Nr. 7 ausgebrachten Bleysteinwerks, das ungefähr 28 Loth Silber p. Ct. enthielt. Die davon fallenden Schlacken hielten ungefähr ¾ Loth p. Ct. und wurden als Vorschlag bey der Reichschmelzung des nächsten Monats gebraucht.

Das ausgebrachte Werkbley hielt 6 bis 7 Mark Silber p. Ct., welches abgetrieben wurde. Der Stein wurde zu 20 Ctr. für jeden Abstich, 3mal und jedesmal mit 400 ℔. Werkbley durchgesetzt.

7. Der hierdurch ausgebrachte Bleystein ward auf Bley geschmolzen, der fallende Stein aber noch zweymal durchgesetzt, worauf er ungefähr 10 Loth Silber p. Ct. hielt. Die Beschickung war 10 Ctr. gerösteten, bey der Schmelzung Nr. 6 ausgebrachten Bleysteins, der 16 bis 20 Loth Silber p. Ct. enthielt, 5 Ctr. Saigerwerk oder Bley. Als Vorschlag wurden theils strenges Krätzwerk, theils strenge Schlacken gebraucht. Von dem hieraus sich ergebenden Stein wurden 10 Ctr. zu einem Abstich, und als Vorschlag 6 Ctr. Bley genommen. Das ausgebrachte Werkbley ward als Vorschlag beym Reichsteine verbraucht, der hierbey fallende Stein (Kupferstein) geröstet und zu Kupferschmelzungen benutzt.

Das Frischen, Saigern, Darren und Garen war nicht von den auf andern Werken gebräuchlichen verschieden, doch wurde das Saigerwerk nicht abgetrieben, sondern als Zuschlag zum Bleystein benutzt. Glätte und Treibofenherd wurde bey Anzündung des Bleyofens sogleich auf die Kohlen gesetzt, und wenn es niedergegangen war, folgte die Beschickung Nr. 6.

Nach den Rechnungen der Hüttenadministration war der Gewinn der 6 letzten Jahre 293589 Rd. Im Jahre 1813 brachte die Hütte allein 1600 Mark

aus. Man brennt das Silber zu 15 Loth 15¼ Gran Feine.

Das Brennmaterial zum Hüttenbetriebe wird aus den Waldungen in Nummedal und Sandsvär gezogen. Im Jahre 1813 lieferten diese Districte

für die Silberhütte . . 3087 11/12 Last Kohlen
die Eisenhütte . . . 11475 5/12

14563 1/3

Man kann annehmen, daß diese Kohlenmenge aus den Holzungen ohne ihre Erschöpfung füglich gezogen werden kann; die andern öffentlichen Anstalten, so wie die Einwohner zu ihrem Hausbedarf gebrauchen 7 bis 8000 Klftr. Holz. Ebenfalls werden 5 bis 600 Dutzend Stämme von den Sägemühlen verschnitten; eine Anzahl, die selbst neuerdings bis 800 und 900 gestiegen ist. Wenn man rechnet, daß seit 1796 bis 1804 der Mittelpreis einer Tonne Gerste 3 Rd. war, indeß man 1 Last Kohlen mit 1 Rd. 27 Sk. bezahlte, so müßte jetzt, um dasselbe Verhältniß zwischen beyden zu erhalten, wenn der erste Artikel blos zu 105 Rd. angeschlagen wird *), der zweyte 44 Rd. 80 Sk. gelten. Für das Frühjahr 1803 war daher mit den Eigen-

*) Dieser Preis, der ganz ungeheuer scheint, hing von den Veränderungen, denen der Werth des Papiergeldes in Dänemark unterworfen gewesen ist, ab.

thümern der Wälder der Preis einer Last Kohlen zu 1½ Rd. auf der Stelle, die Transportkosten auf den Beywegen aber zu 42 Sk. und auf der großen Fahrstraße auf 30 Sk. für die Meile bedungen. Da aber die Bauern ihren Verpflichtungen nur mit großer Noth und immer unvollständig nachkamen, so sah sich das Oberbergamt im Januar 1814 gezwungen, den Preis der Kohlen zu 2½ Rd. für die Last zu erhöhen, und den Transport zu 60 Sk. für die Meile, ohne Unterschied der Haupt- oder Feldwege anzusetzen. Da die Norwegischen Gesetze keine Zwangsmittel verstatten, um Brennmaterialien zu einem andern als nach Willkühr der Eigenthümer festgestellten Preis zu erhalten, so werden alle metallurgische Arbeiten mit der Zeit, ohne besonderes Hinzutreten der Regierung, unübersteiglichen Hindernissen unterliegen.

Außer den Bergoffizianten zählte man an Bergleuten

1.) eine Klasse, welche man die kleinen Abtheilungen nannte (smaae Afdeelinger), worunter die Arbeiter an der Silberhütte, an der Münze (deren Anzahl sich auf 38 belief), auf den vom Oberbergamt abhängigen Säge- und Kornmühlen, die Kohlenbrenner, Holzhauer, Wächter u. dgl. begriffen wurden. Zusammen 84.

2.) Die Klasse der Pensionisten, deren Pension

zuerst auf 5 Jahr festgesetzt, nachher aber auf Lebenszeit verlängert war: 343.

3.) Die in Thätigkeit befindlichen Arbeiter, in den verschiedenen Werkstätten: 42; in den Gruben und Pochwerken der Regierung: 54, welche Klassen alle zusammen eine Anzahl von 523 Personen ausmachen, ohne hier die bey der Eisenhütte angestellten Arbeiter einzuschließen, deren Dienst dem Oberbergamte fremd ist.

Es fand sich, daß alle diese Leute im dritten Monat 1814 (den ich als Maßstab wähle) die Summe von 5134 Rd. 1/5 Sk. Silberwerth gekostet, und überdies . 24 Tonnen 6½ Scheffel Rocken,

66 — 12 — Gerste,

287 — 5½ — Hafer,

274 Vaag (zu 36 ℔.) 12 ℔. trockene Fische aus den Magazinen erhalten hatten. Der Antheil der Pensionisten am baaren Gelde belief sich allein auf 2821 Rd. 51 11/15 Silberwerth, ohne die angeführten Provisionen verhältnißmäßig in Anschlag zu bringen, womit der Staat ohne den allermindesten Nutzen bebürdet wurde, wozu noch hinzugefügt werden muß, daß, da diese großmüthigen Aufopferungen von Seiten der Regierung nicht hinreichten, sie und ihre Familien zu unterhalten, diese beynahe eben soviel der Armenkasse kosteten. Die zunehmende moralische Verderbniß, aus Elend und Müssiggang ent-

springend, hatte überdieß die Gefängnisse bevölkert und die Unkosten der Rechtspflege vermehrt. Von jeder Seite schien daher ein Wiederaufleben des Bergwerks, so wenig aufmunternd auch die Resultate der ersten Jahre seyn möchten, wünschenswerth, ja nothwendig.

Auf dem Wege von Kongsberg nach Dunserud enthält der in mächtigen Schichten anstehende Kalkstein Knollen von Stinkstein. Herr Esmark glaubt, zwischen Dunserud und Hogsund Spuren von Steinkohlen, von der Dicke eines Messerrückens, gefunden zu haben, wenn es nicht von denen Anhäufungen des Kohlenstoffes war, die in den Gesteinarten von Kongsberg so gewöhnlich vorkommen, und zuweilen den Anthracit bilden helfen. Noch ehe man zum Storelv gelangt, ist der Glimmerschiefer wieder erschienen. Die Ufer des Flusses bestehen in Sand mit vielem Thon gemischt, der selbst schichtenweise sich weit erstreckt, fett, aber nicht feuerfest ist.

Gegen Westen nach Modum zu hat man das Hotfield, welches von gleicher Natur als Kongsbergs metallführende Höhen, ein durchgehendes, von zuweilen silberbringenden Gängen durchsetztes Fallband einschließt. Die Tradition verlegt hier sehr reiche ehemals darauf betriebene Gruben, deren Mündungen vielleicht von nachstürzenden Bergen und überhand nehmender Vegetation unsichtbar ge-

macht sind. Auch gibt es darauf noch jetzt einige Gewinn bringende Absinkungen, wie Skaraffierp. Ebenfalls liegt Colberg hier, wo im Jahre 1622 die erste Bleygrube aufgenommen wurde.

Die Glanzkobaltgruben sind ¼ Meile vom Hof Skutterud entfernt. Sie wurden im Jahre 1776 entdeckt. Ich fand nur eine davon im Betriebe; die andern, welche im nämlichen Felde liegen, sind verlassen. Die nördliche, zu welcher man durch einen Stollen gelangt, ist bedeutend. Ungeheuere Berghalden von ehedem schlecht geschiedenem Erze enthalten es beynahe reicher, als solches jetzt in den Gruben bricht. Man war sehr mit dem Handscheiden beschäftigt, dessen sorgfältigere Ausübung man unter andern zweckmäßigen Einrichtungen der talentvollen Aufmerksamkeit des Hrn. Oberberghauptmanns Brünich verdankt.

Der Glanzkobalt, welcher den Gegenstand dieses Bergbaues ausmacht, liegt in einem Gemenge von vielfarbigem, metallischglänzendem Glimmer und Quarz derb eingesprengt (seltener in Würfel und Ikosaeder krystallisirt), mit arsenikalischer Kobaltblüthe vermischt. Dies Gemenge liegt in einer Schicht zwischen denen des herrschenden Glimmerschiefers, die sehr stark mit Quarz, gemeiner Hornblende und Strahlstein gemischt, in Nord und Süd mit einem westlichen Falle von 70 bis 80° streicht.

Von der Mächtigkeit zwischen einem Viertel bis zu einem ganzen Lachter hat sie ganz das Verhalten eines Ganges an sehr vielen Stellen auf das deutlichste vom Nebengestein abgelöset, an andern mit einem talk- und glimmeraetigen Saalband versehen. Besonders an der östlichen Seite, gegen welche sich das Gebirge bey seinem Umsturze sanft hingeneigt hat, kommt das Saalband am häufigsten vor, und wird das Lager am reichsten. Gewöhnlich verarmt es in einer Tiefe von 6 Lachtern und verschwindet endlich ganz und gar. Mag es nicht auch wirkliche Gänge geben, die anstatt durch Ausfüllung der das Gebirge quer übersetzenden Spalten aus der Füllung von Flözklüften und der Steinscheidung entsprangen, die sich durch Umwälzungen zu dieser Weite aufgeschlossen hatten?

Man zählt bis jetzt ungefähr 16 auf dies Lager eingetriebene Gruben, deren größte Teufe 16 bis 17 Lachter beträgt. In Nr. 8, die nun im Umgange steht, kommt ein Kalkspathgang vor, der von Nordost nach Südwest einfällt. Quarzadern durchstreichen überdies das Metalllager noch in seiner ganzen Länge. Gegen Süden ist man mit einem Versuchsort 6 Lachter ins Quergestein eingegangen; und überfuhr schon nach den ersten 3 Lachtern ein zweytes Metalllager von ¼ Lachter Mächtigkeit, das nur Kobalt mit Quarz und wenig Glimmer führt. Wenn

das Lager ärmer wird, so zeigt sich zugleich das Nebengestein von Schwefelkies durchdrungen.

Die ganze Erstreckung des Erzlagers beläuft sich nach den angestellten Schürfungen auf ¾ Meilen. Ueber das nördliche Feld hat sich eine Masse von hornblendereichem Glimmerschiefer hergelagert, und bedeckt das Ausgehende der Schicht ¼ Meile lang, worauf es wieder zum Vorschein kommt.

Diese Gruben können monatlich 100 Tonnen Erz liefern.

Nach der ersten Scheidung an der Grube, indem es zu Stücken von ½ bis zu 1 &. Gewicht zerschlagen wird, führt man es des Winters zum Waschwerk von Houghfos hinab. Die Schliche werden hier nach Maßgabe ihres Gehaltes in 4 Klassen getheilt.

Auf halber Höhe des nämlichen Gebirges, das die Grube einschließt, bauet man zum Gebrauch der Fabrike ein Massiv graulichbraunen Quarzes ab, der gruppenweise unregelmäßig, mehr oder weniger mit Feldspathstücken gleicher Größe und mit Glimmer zusammenbricht, welcher in große, zarte, sehr durchsichtige rhomboidalische Blätter getheilt werden kann, oder sich beynahe asbestartig in dünne Fäden auseinanderziehen läßt. Dies Massiv, welches man zusammengenommen als ein sehr grobkörniges Granitstück ansehen könnte, scheint dem Gebirge

mehr angelehnt als eingelagert zu seyn. Doch kann es auch eine große Niere im Glimmerschiefer ausgemacht haben, deren Umgebungen nur zerstört sind.

Das Blaufarbenwerk *) stellt sich unter einem Aeußeren von Ordnung und Reinlichkeit dar, welche man dem jetzigen Director, Hrn. Büchler, zu danken hat. Es gehörte zu den wenigen königlichen Werken in Norwegen, die ohne Zubuße betrieben wurden.

Man röstet in Flammenöfen ungefähr 3 Centner Schliche auf einmal in einer Zeit von 20 Stunden. Ein Giftfang von 240 Fuß Länge, 4 Fuß Höhe und 3 Fuß Breite dient zur Verdichtung der arsenikalischen Dämpfe. Man that 1814 einen Vorschlag, zur nämlichen Absicht ein Ort durch eine hinter dem Ofen liegende Quarzmasse zu treiben, welches nicht mehr als 27 Lachter Länge erhalten würde. Allein diese Quarzmasse ist mit Eisen eingesprengt, und es kommt darauf an, ob dies nicht Einfluß auf die Güte des gesammelten Giftmehls haben würde.

Die Verhältnisse in der Anmengung nach Maßgabe der auszubringenden Farben sind die folgenden:

*) Hr. Hausmann hat von der daselbst üblichen Methode eine so sorgfältige Beschreibung geliefert, daß wenig zu ändern, oder hinzuzusetzen übrig bleibt.

100 ℔. Kobalt, 600 ℔. Quarz und 300 ℔. Pottasche zur Smalte von 2ter Güte (F. C.); 200 ℔. Schlich von Nr. 1 und 100 ℔. Nr. 4 mit 1000 ℔. Quarz und 600 ℔. Pottasche zur Bereitung der schönsten Couleur (F. F. F. C.); 100 ℔. Schlich Nr. 1, 50 ℔. Nr. 2, 200 ℔. Nr. 3, 1800 ℔. Quarz, 900 ℔. Pottasche zur Mittelsorte, (M. C.) 300 ℔. Schlich Nr. 3, und 25 ℔. Nr. 4, 500 ℔. Quarz, und 250 ℔. Pottasche zur gemeinen. (O. C.)

Man feuert in den beyden Oefen mit Holz, wovon man in 24 Stunden ungefähr 3 Klafter verbraucht. Jeder Ofen enthält 6 Glashäfen, welche ½ Tonne oder 200 ℔. Beschickung fassen; die Schmelzung, welche zwischen 12 und 20 Stunden dauert, bringt für jeden 5 bis 600 ℔. aus. Zwey Arbeiter sind dabey angestellt.

Sind beyde Oefen in vollem Gange, und arbeiten alle 16 Mühlen ununterbrochen, so können jährlich 4000 Centner Farben geliefert werden. Der Transport geschieht dann auf dem Simon- und Drammenelv.

Die Blaufarbenhäfen werden auf dem Werke selbst aus Cöllner Thon angefertigt.

Außer den Oberbedienten beschäftigt die Fabrik 54 Arbeiter.

Der Hohofen von Hassel war unter Reparation. Er soll von Garney im Jahr 1800 erbauet

seyn, hatte im Anfange 29 Fuß Höhe vom Bodenstein an, nebst einer Weite von 4 Fuß 4 Zoll in der Gicht, und 7 Fuß 4 Zoll im Kohlensacke. Da es sich aber ergab, daß diese Verhältnisse den zu verschmelzenden Erzen nicht angemessen waren, so mußte der Durchmesser der Gicht zu 3 Fuß 10 Zoll vermindert, und der des Kohlensackes zu 7 Fuß 6 Zoll vergrößert werden. So enthielt er 14 bis 15 Last Kohlen.

Die Beschickung ist nicht genau festgesetzt und begreift 12 bis 14 Gichten in 24 Stunden nach Beschaffenheit des Ofenganges. Der Satz besteht zu 1 Last Kohlen in 16 Trögen (wovon 30 eine Tonne ausmachen) Stein von den Hasselgruben, 3 von Schlich des nämlichen Erzes, 8 von Barboe (welches seiner granitartiger Natur nach zugleich als Zuschlag wirkt, und dessen Mangel durch Kalkstein ersetzt wird), 2 von Besseberg- und 1 von Dramdal-Erz. Das Ausbringen kann sich wöchentlich auf 60 bis 70 Schiffpf. Roheisen und Gußwaaren belaufen; jährlich, wenn der Hohofen ohne Unterbrechung im Gang bleibt, auf 1900 bis 2000 des ersteren, und 8 bis 900 des letzteren in Ofenplatten u. s. w. Aber diese Hütte leidet Drammens Nähe und der ungeheueren daraus entspringenden Holzpreise wegen sehr oft Mangel an Brennmaterialien. Das Eisen, das sie liefert, ist kaltbrüchig.

Es gehören 2 Hammerwerke mit 5 Feuern dazu, worin jährlich, wenn weder Waſſer- noch Kohlen-Mangel eintritt, 1000 bis 1400 Schiffpf. Stabeiſen ausgeſchmiedet werden. Von 18 Lispf. Roheiſen, das auf einmal gefriſcht wird, erhält man 14½ Stangeiſen mit einem Kohlenverbrande von 2 Laſt auf jedes Schiffpf.

Bey Frederiksminde, ½ Meile von der Hütte, hat man noch eine Schmiede zu Nägeln, Ackergeräthſchaften und andern Werkzeugen zum häuslichen Gebrauch.

Dicht beym Werke liegen 2 Pochwerke, um die zu ſehr in Ganggeſtein eingehüllten Erze und beſonders das von den Haſſelgruben zu waſchen, wo Chlorit und Talk nicht allein am Lager eine Art von Saalband bilden, ſondern auch in die Erzmaſſe nierenweiſe eindringen. Ein anderes Pochwerk iſt zum Verpochen reicher Schlacken zugerichtet. Man gießt auch Schlackenſteine und wendet ſie zum Aufbau der Roſtſtätten an.

Das Erz, welches in den Haſſelgruben bricht, iſt Blutſtein. Die Gruben liegen ¼ Meile vom Werke entfernt. Ich habe ſie nicht ſelbſt geſehen, aber den Berichten nach ſcheint der einzige Bau, der im Betrieb ſteht, auf einem Erzlager im Glimmerſchiefer zu ſtehen, das ein Saalband von Chlorit und Asbeſt hat und mit dem Niederſinken immer

ärmer wird. Man hat bis zu 20 Lachter abgeteuft, und das Lager ist an mehreren Orten in einer Länge von 100 Lachtern aufgeschlossen.

Das von Dramdal kommende Erz, ½ Meile von der Hütte, ist ein Magneteisenstein, enthält Thon und ein wenig Kalk. So ist auch Vestfossens- oder Bessebergs-Erz mit Kalk gemischt, durch viel Spuren von Schwefel- und Kupferkies verunreinigt, und erzeugt in stärkerem Verhältniß aufgegeben den Nothbruch. Ein Erz von Gore, 1 Meile entfernt, ist quarzig, ebenfalls schwefelkiesartig, und man verbläst es im Verhältniß von 1/30.

Achtundzwanzigstes Kapitel. (10)

Das Nummedal und Hardangerfjeld.

Beschaffenheit des Nummedals. Kupferhütte von Stubbenbroksminde. Natur des Hardangerfjeld.

Der Glimmerschiefer erscheint in Nummedal sehr gekrümmt und wellenförmig, fortlaufend, mit häufigen Knoten und Nieren, wie im Kleinen, so im Großen, bey der Bildung der Lagen und Gänge. Die Schichten fallen hin und wieder nach Westen ab. Der Gebirgszug streicht unregelmäßig, meistens von Nordwest nach Südost.

Die Landstraße geht über Skudsaasen und einen silberhaltigen Gang hin. Man hat diesen durch ein Ort angreifen wollen, ist aber nicht sehr weit darin vorgerückt. Damit dies Unternehmen gelinge, müßte vorher ein kleiner dicht dabey liegender Sumpf ausgetrocknet werden.

Bey dem Pfarrhaufe von Flesberg, findet man einen merkwürdigen ungeheuern granitartigen Gneißblock einzeln liegen. Da dies Geſtein nirgends in der Nähe anſteht, ſo kann es nur vom Hardangerfjeld, alſo 5 bis 6 Meilen durch Strömungen auf einem beynahe unmerklichen Abhange fortgerollt ſeyn.

Nach und nach ſcheint hierauf der Glimmerſchiefer ſein Schiefriges zu verlieren, und nimmt ſo viel Quarz auf, daß er beynahe zu einem Quarzgeſtein wird. Er enthält auch große Nieren eines reinen, weißen, muſcheligen Quarzes mit Hornblende darin.

Auf der Halbinſel zwiſchen Kravig- und Nore-fjord liegt Stubbenbroksminde, eine kleine Kupferhütte, die eigentlich nur in einem Garherde beſteht, welchen man bey jeder Schmelzung durch Aufrichtung der Vorwand in einen Krummofen verwandelt. Der Stein wird mit 12 bis 14 Feuern geröſtet. Das zu verblaſende Erz iſt Kupferkies, zuweilen mit gediegenem und Laſur-Kupfer gemiſcht. Ein Theil davon wird verpocht und gewaſchen. Die Hütte iſt überhaupt nicht länger als 2 bis 3 Monate jährlich im Umgange. Ihr Verfall fing mit der Abreiſe des ehemaligen Directors, Hrn. Daldorphs an; eine Feuersbrunſt vollendete denſelben.

Unweit des Aafenfos ſieht man den Glimmerſchiefer ſo quarzreich, daß der Glimmer faſt gänz-

lich verdrängt, nur noch zwischen den Lagen bemerkt wird. Er geht offenbar in Gneiß über, der nun bis zum Fuße des Gebirges mehr oder minder granitartig fortsetzt. Man versichert, auch hier in der Nähe habe man Silberspuren entdeckt, welches nicht unglaublich ist, um so mehr, da an den Seitenwänden des Thales hier und da eisenschüssig verwitterte Schichten fallbänderartig erscheinen.

Das Thal von Oydal ist in seiner ganzen Länge von Gneiß- und Granit-Blöcken, zuweilen vom Durchmesser von 12 bis 16 Fuß bedeckt. Bey Biennöe liegt ein hohes Felsstück von grünlichem Strahlstein.

Der Gneiß, mit granitartigen Gebilden gemengt und wechselnd, zieht hierauf bis zum Rande der Plattform ununterbrochen fort. Bey Ferndalsstuen kommen darin einzelne Schichten reinen Feldspaths, andere von Quarz und Glimmer vor. Aller Sand, den die Bewegung der kleinen Seen, meistens an ihren östlichen Ufern angehäuft hat, ist granitartiger Natur.

Erst am Fluß Biorea sah ich den Glimmerschiefer wieder, sehr quarzig, in weitverbreiteten, nach Westen sanft niedergehenden Schichten. Die Fluthen des Stromes gleiten langsam auf ihnen hinab. Doch nicht weit weit davon liegt der Varkaiabierg, aus dem gewöhnlichen Gneiße bestehend.

Hinter Maurset kommt man am Fuße des Grytebergs hin, zu einer isolirten Kuppe aus Hornblendegestein. Diese kleinen Kegelgebirge machen, jetzt einzeln dastehend, die höchsten Punkte dieser Gebirgsebene aus, liegen meistens am westlichen Rande derselben, und nicht weit von den tiefen darin hereingebrochenen Klüften, welche nun unter dem Namen der Fiords das Meer aufnehmen. Der Glimmerschiefer, der bald als herrschend auftritt, stürzt sich ebenfalls dahin mit beynahe senkrechten Schichten ab.

Neunundzwanzigstes Kapitel. (11)

Das Bergenstift.

Der Eidfiord. Salzfabrikation. Ormenhough. Umgebungen von Ullensvang.

Unten liegen im Tveitadal Gneißblöcke, vielen Epidot enthaltend. Die Sandanhäufungen im Eidfiord sind sehr merkwürdig. Sie gehen zu hoch an die Gebirge hinan, als daß die Gewalt des Meeres allein sie hätte anhäufen können, und erscheinen im Gegentheil als Ueberreste einer alten Thalausfüllung, welche das Niederstürzen der gegenseitigen Wände und der ganzen Wuth der Fluthen preisgegeben hat. Man findet darin Gerölle eines schwarzen Kalkspaths, der meines Wissens dieser Küste fremd ist.

Zur Salzfabrikation im Eidfiord zieht man auch das Meerwasser durch eine Röhre von 60 Fuß aus der Tiefe vermittelst einer Schwengelpumpe. Zwey zu Kongsberg vorgerichtete Pfannen von 6 Fuß Länge, 4 Fuß Breite und 14 Zoll Tiefe dienen dazu, es zu versieden. Man füllt sie damit zur Höhe von 10 Zollen. Nachdem man nach Gutachten die Salzlauge hat abdampfen lassen, wird sie in ein anderes im Boden durchlöchertes Gefäß zum Abklären gezapft. Nach Reinigung der Pfanne trocknet man sie darin vollends ab. Auf diese Art werden wöchentlich 8 Tonnen gewonnen. Man kennt hier kein Mittel zur Raffinirung des Salzes, das keine Spur eines krystallinischen Anschusses erweißt. Man hat mir gesagt, es sey zum Einsalzen völlig untauglich.

Orrencuhough in Ulvigsfiord, das als eine Silberanweisung angegeben wurde, besteht in einer im Glimmerschiefer einliegenden Quarzgesteinschicht, wovon sich häufig auch um Kongsberg herum Beyspiele zeigen; sie hat 2 Fuß Mächtigkeit, und enthält, zum wenigsten so weit sie zu Tage liegt, nichts als ein wenig Schwefelkies.

Bey Ullensvang herrscht gleichfalls der Glimmerschiefer mit Gängen und Trümmern von Quarz, Feldspath und Epidot durchsetzt. Höher hinauf an den Gebirgen erscheint der Quarz in Lagern fast

rein, mit silberfarbigem Glimmer gemischt. Man sieht diesen auch zwischen den Schichten von Hornblende eingelagert, welche mit dem Quarze wechseln. Auf zwey Drittel Höhe verschwindet diese jedoch gänzlich, und es bleibt ein glimmerhaltiges Quarzgestein zurück.

Beym Hof Estrem in Odde, zwey Meilen von Ullensvang im Fiord selbst, hat man ehemals auf Kupfer geschürft.

Man findet Topfstein, welcher dem Glimmerschiefer angehört, unter dem Folgefond, bey Mouve, woraus Küchengeschirre, Ofenplatten ꝛc. verfertigt werden. Da er in sehr mächtigen Schichten bricht, so könnte sein Gebrauch viel weiter ausgedehnt werden.

Dreyßigstes Kapitel. (12)

Das Bergenstift.

Reise nach Strandebarm. Beschaffenheit des Landes bis Bergen. Umgebungen der Stadt. Marmorbruch bey Hope.

Die Ufer des Fiord sind mit vielem Gerölle, aufgelösten Gebirgsarten, meistens gneiß- und granitartiger Natur, worin der Feldspath immer überwiegend vorwaltet, bedeckt, mit einer sehr oberflächlichen Lage von Gartenerde darüber. Diese untern angeschwemmten Schichten sind mehrere Fuß hoch, liegen horizontal, enthalten auch Gabbrogestein (v. Buch) und Quarzstücke mit Kupferspuren.

Noch ein Wort über Tronnäs, das ich als eine Kuferanweisung besuchte. Man findet hier

Königs Olafs Tischtuch, eine in den Glimmerschiefer eingelagerte und mit Hornblendeschiefer wechselnde Quarzschicht. Darin sind Blätter eines gelblichen, metallischglänzenden Glimmers eingesprengt, mit vielen Nestern von Chloriterde, welches zusammen für Kupfer geltend, wahrscheinlich die erste Veranlassung zum Schürfen gegeben hat.

Bey Hestehammer sah ich nur Gneiß. Er enthält vielen rothen Feldspath, zuweilen höchst feinkörnig in der Masse aufgelöst. Aber der Samlekollen scheint aus aufrechtstehenden großen Glimmerschieferlagern zu bestehen. Auf Herranshölm wechseln glimmerreiche Quarzlager mit Hornblendelagern, wie zusammengedreht und ineinander fleckenweise verflossen. Der Glimmerschiefer liegt darunter mit den nämlichen Biegungen, Buckel von 10 bis 12 Fuß Durchmesser bildend, woran die obigen Gebirgsarten sich treu angeschmiegt haben.

Wenn man Solesnäs vorbey ist, sieht man ungeheuere Quarzschichten wie aufgemauerte Wände an den Ufern angelehnt. Andere haben sich davon losgemacht und bilden nun einzelne Inselgruppen in der Mitte der Gewässer. So sind auch bey Strausnäs Glimmerschieferplatten von 2 bis 300 Fuß Höhe senkrecht, mehrere hintereinander angelehnt, und ein Vorgebirge von glimmerreichen Quarzfels ragt davon in den Fiord hinaus.

Der Glimmerschiefer liegt überhaupt hier dem Gneiße durch Ueberhandnehmen des Feldspaths mit vielem Quarze nahe. Wenn man von den Gebirgen, die das Dönavand einschließen, westlich nach Fuse zu niedersteigt, so liegt er im Grunde des Thales gneißartig geschiefert, in ein- bis zweyzölligen Schichten mit Knoten und Buckeln von mehreren Fuß Durchmesser, immer von Nieren eines eisenschüssigen Quarzes unterbrochen.

Bey Hartvig endlich findet sich Thonschiefer und drüber v. Buchs Gabbrogestein, hier aus einem Gemenge von feinkörniger, grünlichgrauer, metallisirender Diallage und weißem Feldspath bestehend. Ich kann nicht bestimmen, in welchem Verhältniß dieser Thonschiefer mit dem Glimmerschiefer stehe. Der Gabbro ist, wie Hr. v. Buch scharfsinnigst bemerkt, dem Serpentin auf das nächste verwandt. Er mag im Norden seine Stelle vertreten.

Der Glimmerschiefer, welcher Bergens Meeresbucht südlich umschließt oder vielmehr bilden hilft, zieht sich in beynahe wagerechten Schichten bis zum Meere hinab. Die nach Westen liegenden Gebirge bestehen alle aus Glimmerschiefer, so wie auch die Inseln, welche die Küste bekränzen. Gneiß mit weißem Feldspath erscheint dagegen auf der östlichen Seite der Stadt, Ulriken besteht daraus, und er dehnt sich hierauf nach Norden aus. Man sieht

ihn in Oesterören, und er geht vermuthlich in Gestalt eines breiten Gürtels fort, der östlich einen großen Theil des Nordhordlehns einnehmend, nördlich über den Nordre-Masfjord bis zum Sognefjord und selbst weiter hinausrückt. Ich habe ihn hier nirgends weder über noch unter dem Glimmerschiefer anstehend finden können. Der Boden dieser Provinz scheint minder aus Gebirgsschichten, die regelmäßig übereinander hergelagert wären, als aus nebeneinander weggehenden Zonen zusammengesetzt. Ramond hat diese Bildungsweise in den Pyrenäen erwiesen. Der Gneiß mit seinen Granitgebilden kann wohl dem Hauptbergrücken (dick und wellenförmig flaserig mit tombakbraunem Glimmer, weißem Quarz und Feldspath) zur Grundlage dienen; aber ihm liegt der Glimmer- und Thonschiefer ineinander übergehend, sehr oft bis zu einer unerreichten Tiefe zur Seite, hier und da mit einem zweyten Gneißbande eingefaßt, dessen feineres Korn und dünnere Flasern doch kaum ein jüngeres Alter erweisen.

Bergens Umgebungen scheinen nicht ganz arm an Metallen zu seyn. Man findet mehrere in Geröllen am Fuße der Gebirge. Am Sejersbierg hat man Kupferkies in einer jaspisartigen Gangart mit Quarz und Glimmer aufgenommen; bey Nyhave Bleyglanz in Quarzstücken.

Eine Viertelmeile von der Stadt bey Hope, oder im Hopedal bricht man den weißen Marmor, der neuerdings eine Art von Ruf erhalten hat, weil man sich dessen bedienen wollte, um den Dänischen Praxiteles Thorwaldson in seinem Vaterlande zu beschäftigen. Kleine auserlesene Bruchstücke mögen allerdings zu diesem körnigen, sehr weißen Kalkstein Vertrauen erwecken, aber kaum sein Verhalten im Großen und auf der Stelle seines Vorkommens.

Der Bruch ist ein Eigenthum des Hrn. Canzley-Raths Christin, welcher in der Nähe eine Schneidemühle zur Anfertigung der Marmorplatten vorgerichtet hat. Der Ort, wo das Lager ansteht, heißt eigentlich Korsdal. Es liegt, nach Nordost geneigt, im Glimmerschiefer, welcher durch Uebermaß von Quarz und einigem Feldspath sich dem Gneiße nähert, und dem der Hornblendeschiefer nicht fremd ist. Ein chloritischer Talk, welcher zuweilen als zerreibliche Chloriterde Trümmer bildet, dient der Marmorschicht zu einer Art von Besteg, durchzieht sie wohl auch in kleinen Lagen, und gibt der Masse stellenweise eine täuschende Aehnlichkeit mit Cipollinmarmor. Die Schichten, worin sie zerfällt, sind so deutlich, daß man sie selbst in einem großen einzigen Blocke von 20 bis 24 Fuß Durchmesser, den man eben ausgebrochen hatte,

in kleinen fortgehenden Riſſen und Verklüftungen erkannte. Alle erfreuliche Ausſichten für die Zukunft waren auf dieſen ungewöhnlich großen Block gegründet.

Moſters Marmor, der zu dieſem gehört, enthält dagegen viel Glimmer. Er iſt ebenfalls weiß und körnig, mit Flecken und gelblichbraunen Windungen in ſeiner Maſſe, im Glimmerſchiefer liegend. Hr. Herzberg, Vater des ſchon mehrmals erwähnten Gelehrten in Ullensvang, hatte die Kunſt, ihn ſchön violett zu färben, ſehr weit getrieben. In Biſchof Bruuns Hauſe ſah ich eine ſolche Platte, worauf die Figur eines Engels dauerhaft eingeätzt war.

Der Marmor von Salthelle, deſſen man ſich in Norwegen gewöhnlichſt zu Kunſtwerken bedient, hat eine mehr porphyrartige Textur als der von Hove, als beſtehe er aus Körnern durch ein Kalkcäment zuſammengekittet. Da er vom nämlichen Gefüge auch bey Tveed, in der Nähe von Hove bricht, ſo gehören wohl alle dieſe Kalkſteine zu einer einzigen, weitverbreiteten Abſetzung, und ſind nur von lokalen Umſtänden modificirt. Selbſt bey Hove verändert er ſich oft ſogar in Zwiſchenräumen von 10 bis 12 Lachtern. Das

Lager mit wechselnden Neigungen ist nirgends zusammenhängend genug, um einen ordentlichen hoffnungsreichen Bau zu großen Kunstwerken darauf vorrichten zu können.

Einunddreyſigſtes Kapitel. (13)

Das Bergenſtift.

Sölvbjerget. Terrain von Voſſe Vangen. Märödal. Amble. Aardal. Kupfergruben. Aardalsfjeld. Horungen. Reiſe zum Lyſterfjord.

Wendet man ſich von Bergen zur See nordwärts, ſo kommt man in den Herlefjord, wo Asköe weſtlich gelegen aus Glimmerſchiefer beſteht. Bey Salhüus ſteht ein ſyenitartiges Geſtein an, aus weißem Quarz und Feldſpath und ſehr vieler ſchwarzer Hornblende, welche ſich darin ſelbſt zu ſchmalen Lagern und Trümmern vereinigt. Es ſcheint, daß es alle mittlere Höhen längs der Küſte einnehme. Vielleicht kommt es mit dem Syenit von Egerſund überein, der ebenfalls ohne Glimmer iſt. Doch bemerkte ich in dieſem hier keinen Augit.

Unweit dem Wirthshause von Barnestagen trifft man wieder Hrn. v. Buchs Gabbrogestein, hier dem Hornblendeschiefer aufgelagert, in sehr stark nach Süden einschließenden Schichten. Es scheint sich in diesem Fjord weit zu erstrecken, und vielleicht macht es eins von Norwegens Porphyrgebilden aus. Mehr westlich findet man kleine Zwischenlagen von Quarz und grasgrünem Epidot darin, die letztern von mehreren Linien Dicke; selbst ganz reine kleine Lagen von Diallage. Weiterhin auf den Höhen findet man den Glimmerschiefer wieder mit seinen Hornblendelagern. Man bricht Platten zum Dachdecken darin.

Die angebliche Silberspur, welche eigentlich zuerst diese Seitenexcursion veranlaßt hatte, sollte am Sölvbierget liegen, 1 Meile von Barnestangen, zwischen den Höfen Kleveland und Hiemvig auf Oesterö, und Padöe gegenüber. Anfind Moß vom Hofe Moß, der sie entdeckt hatte, begleitete mich dahin. Der Sölvbierg ist über dem Fjord fast senkrecht abgeschnitten. Man hatte in diese Wand eingebrochen, der Zugang dazu ist äußerst gefährlich, weil man gerade über den Fluthen hängt, und beym ersten Fehltritt ohne Rettung hinabstürzt. Eine von den schon erwähnten Quarzschichten im Glimmerschiefer mit Schwefelkies hatte auch hier die Habsucht zu Hoff-

nungen verleitet. Ein Goldschmied, behauptete man hartnäckig, sollte daraus Silber gezogen haben, aber weder in den zu Tage liegenden Anbrüchen noch in den mitgenommenen Handstücken ist es mir möglich gewesen, dergleichen ausfindig zu machen.

Hinter Stamnäs sieht man einen Granit mit rothem Feldspath. Am deutlichsten erschien er am Vereinigungspunkte von Bolstadsfiären und dem Fiord. Bey Bolstad haben die Lager eine außerordentliche Neigung nach Nordost hin. In der Nähe von Bolstadören steht feinschiefriger, glimmerreicher Gneiß an; man findet Nieren von Quarz und Feldspath darin mit Talk. Stückenweise ist er granitartig. Auch das am Bette des Stromes umhergestreute Gerülle zeigt die Nähe des Granits.

Bey Evanger ist wieder Glimmerschiefer mit starken Krümmungen. Dann findet man Gabbrogestein mit Glimmernestern und von Quarztrümmern durchsetzt. Eine Viertelmeile weiter trifft man Hornblendeschiefer in Lagern von 1 bis 2 Fuß Mächtigkeit. Der reine Quarz, welcher dem Kieselschiefer nahe ist, scheint sich sehr weit zu erstrecken, gewöhnlich von graulicher Farbe, zuweilen weiß, von Trümmern eines muscheligen glasglänzenden Quarzes durchzogen. Unter Bergshoug ist er roth.

Der Glimmerschiefer, sehr thonhaltig geworden,

scheint die Hauptgrundlage des Thales von Vosse Vangen auszumachen. Bey Vinge zeigen sich hohe Thonschiefergebirge mit ihren Lagern von Topfstein; sie erstrecken sich nördlich nach dem Sognefiord hinauf, südlich herunter dem Hardangerfiord zu. Hornblendeschiefer erscheint wieder bey Stalheim, zuletzt der Gneiß vollkommen charakteristisch bey Opheim. Ich kenne nicht das Verhalten aller dieser so mannichfaltigen Gebirgsarten zu einander in diesem Districte. Der Gneiß, weiß durch Uebermaß des Feldspaths und das immer damit verbundene Zusammenziehen des Glimmers in Gruppen, bildet die Seitenwände der Bergkluft des Närödals. Bey Gudvang und in dem dazu gehörigen Fiord ist er sehr deutlich in allen seinen Verhältnissen.

Simlenäs besteht aus einem Diallagegestein mit weißem Feldspath und hellbraunen kleinen Granaten darin.

In Amble findet man einen dickflasigen Gneiß, ueber Granatlager enthaltend. Bey Eide, und nahe an einem Arme des Sognedalsfiord steht ein fast einzig aus einer derben Granatmasse bestehender Berg. Sie wird von einer andern Gebirgsart durchsetzt, die aus grünlichem Quarze, Feldspath, Hornblende, Epidot und Granat zusammengesetzt ist. Auch zu Kiernäs sollte es Silberspuren

geben, aber so wie wir uns der angezeigten Stelle näherten, wurden die Aussagen des Führers auch zweifelhafter, er verbarg das Geheimniß oder hatte keins.

Indeß nimmt man hier schon überall Spuren des Kupfers wahr, das nachher in sehr weit ausgedehnten Niederschlägen in Aardal erscheint. Der Tedjebjerg bey Eid enthält dergleichen, und im Amblefjord, nahe an einer Stelle, Nöglehullet genannt, erscheint ein dreyzölliges Trum Kupferkies in einem glimmerreichen Quarz. Bey Offendal zeigt man noch das Mundloch eines auf Kupfer getriebenen Feldorts.

Wenn man sich auf dem Aardalsvand einschifft, so findet man zuerst am mittäglichen Gestade, ¼ Meile von Aardalstangen bey Brendberg, 3 bis 4 Schürfe zwischen den Gneißschichten, die sehr stark nach dem Wasserbehälter einfallen. Das Berggrün liegt in einen Quarzgestein eingesprengt im Gneiße, und hat den letztern gleichfalls sehr oft durchdrungen. Man kann kaum zweifeln, diese Kupferniederlage habe mit der vom Blaahierg am gegenseitigen Ufer des See's in Verbindung gestanden. Aber der Einsturz des Bodens, welcher den gegenwärtigen Wasserbehälter bildete, gab den getrennten Stücken abweichende Neigungen.

Eine Achtelmeile weiter hinauf liegt Midnäs,

wo ein ganz gleiches Kupfergeschick erbrochen wurde. Hier ist eine ordentliche Einsinkung auf die ebenfalls dem See stark zufallende Erzschicht niedergetrieben, welche ungefähr 2 Fuß Mächtigkeit hat.

Das Fardal in einer Richtung von Nordost nach Südwest und nördlich über Aardal gelegen, mit dem es beynahe unter einem rechten Winkel zusammentrifft, enthält entweder auf den einschießenden Gebirgskämmen oder an den davon niedergehenden Seitenwänden die Hauptgruben, welche ehemals Aardalsvärk mit Erz versahen. Seine Eröffnung veranlaßte ohne Zweifel selbst die Entblösung eines Theiles der Erzlager, da die Gewässer des Flusses, welcher auf der Sohle desselben niedergeht, mit Kupfer geschwängert sind.

Folgende Gruben, die beyden oben erwähnten Schürfe ungerechnet, wurden zur Zeit, als das Werk im Umgange stand, betrieben.

1. Prinds Frederiksgrube, ¾ Meile von Farnäs, an der östlichen Thalwand, dicht über dem Fardalselv und nahe am Aasetelv, und am Vereinigungspunkt beyder. Der Zugang ist durch die nach dem Fluß zu herabgestürzten Berge sehr beschwerlich geworden. Sie ist dem Anscheine nach auf 2 parallellaufende Lager eines mit Kalktrümmern durchzogenen Quarzgesteines getrieben,

welches Berggrün, Bergblau, Kupferlasur und Kupferglaserz *) enthält. Man sagt, ehedem habe gediegenes Kupfer und Silber darin gebrochen. Die Gebirgsart ist der Gneiß. Da die Oerter nicht verzimmert sind, so ist ein Theil der Firste eingestürzt, doch kann man noch in ziemlicher Tiefe bis zur Mündung eines Querschlages fortkommen. Die Grube ist nicht wassernöthig, da die saigerstehenden Schichten dem Tagewasser ein freyes Herabsintern erlauben. Man behauptet, zur Zeit der Englischen Administration sey die Ausbeute dieser Grube sehr bedeutend gewesen.

2. Bräkkegrube, 1¾ Meilen von dem ehemaligen Hüttenlokal, auf dem Gipfel des Grönedalsfjeld, eingestürzt und ersoffen. Die Mündung, in beträchtlicher Länge ausgebrochen, geht in Nord und Süd, die Gebirgslager streichen in Nordost und Südwest. Das Erz, nach den Halden zu urtheilen, bestand in Kupferkies, Kupferlasur und gediegenem Kupfer, wahrscheinlich in einem quarzigen Ganggestein, dem grauer Kalkspath mit ein wenig Berggrün durchdrungen beygemischt ist.

Der Reichthum der daselbst gewonnenen Erze, und die Ergiebigkeit der Grube sollen außerordent-

*) Das Kupferglaserz soll, einer alten Aufzeichnung nach, bey der Probe 54 p. Ct. gegeben haben.

lich gewesen seyn. Man fand Goldblättchen und gediegenes Silber darin. Die Probieranzeigen jener Zeit geben den Gehalt der Kupferlasur zu 40 p. Ct., und des Kupferkieses zu 10 bis 30 prCt. an. Die bey dieser Grube noch stehenden Ueberreste der Tagegebäude beweisen die Thätigkeit und den bedeutenden Umfang des Betriebes. Uebrigens liegt sie in einer vollkommen vegetationslosen Wüste.

3. Devregrube, ¼ Meile von Bräkkegrube entfernt, eine der vormaligen Hauptgruben, wie aus den hohen Berghalden und zurückgebliebenen Gebäuden erhellt: ebenfalls eingestürzt und ersoffen. Das Erz bestand in Kupferlasur, Kupferkies und Berggrün, nebst gediegenem Kupfer in einem Quarzgestein mit vieler Hornblende.

4. Blaabjerg liegt gerade über der alten Hütte und dem Falle des Fardalselv in das Aardalsvand. Das Gebirge ist ein glimmerreicher Gneiß mit Hornblendelagern. Die Schichten sind 20 bis 30° nach Nordwest gesenkt, und das dazwischenliegende Erzlager hat vermuthlich ununterbrochen eine Erstreckung von einigen Meilen bis zum Lysterfjord. Das Erz besteht besonders aus vielem Kupfergrün mit wenigem Kupferlasur und einigem Kupferkies in einem quarzigen, beynahe granitartigen Ganggesteine von vielen, in allen Richtungen übersetzenden Quarztrümmern durchzo-

gen. Die Grube ist zugänglich auf vielen Punkten von Osten her, mit sich durchkreuzenden Oertern anstehenden Bergfesten im Fallenden abgebauet; nur die westlichen, entferntesten Baue haben aufgegangene Wasser, würden aber durch einen Stollen von Aardalsvand her sehr leicht zu lösen seyn.

Von kleinen Abteufungen und Versuchsörtern gibt es mehrere, doch habe ich keinen davon selbst gesehen. So hat man mir Galshul in der Ebene von Farnäs genannt, und Aasetsskiery, auf dem Gipfel des Berges, in dem Prinds Frederiksgrube eingetrieben ist. Eine Achtelmeile von Bräkkegrube liegt St. Olufsskjery. Herr Director Daldorph besuchte ihn, und er hält ihn für einen der reichsten Man brach vormals die goldreichen Kupferkiese darin, welche mit gediegenem Golde und Silber in Blättchen und der glänzendsten Kupferlasur die Zierde unserer Kabinette ausmachen.

Selbst bey Lövenäs im Lysterfiord, ½ Meile von Fladhammer entlegen, hatte man angefangen reiche Kupfererzpunkte auszurichten.

Um sich einen allgemein umfassenden Begriff von dieser Kupferabsetzung zu machen, kann man sich ein 2 bis 3 Fuß mächtiges, von gediegenen oder verschiedentlich vererzten Kupferarten durchdrungenes Quarzgesteinlager denken, das zwischen

Gneißschichten ehedem den ganzen Raum zwischen dem Lyster- und Aardalsfiord und Aardalsvand einnahm, durch das Zerbrechen der Schichten aber, im Zeitpunkte, als die Fiorde sich aufthaten, die mannichfaltigen Neigungen erhielt, welche nun darin wahrgenommen werden. Die Fragmente fallen daher meistens den Fiorden und andern entstandenen Vertiefungen zu. Je näher man dem Horungen kommt, desto wagerechter werden sie wieder im Allgemeinen, so daß man wie in Arendals Umgebungen beynahe die Punkte anzeigen könnte, wo die Bewegung anfing oder vielmehr aufhörte. Selbst Fardal kann zu einem Beyspiele dieser Terrainbildung dienen; durch einen Absturz der Lager, welche nun die westliche Thalwand ausmachen, nach dem Lyster- und Amblefiord zu entstanden, zeigt es die Schichten der östlichen, welche noch mit der Centralkette zusammenhängen, in einer fast horizontalen Lage. Je näher zu den Fiorden, desto senkrechter fallen sie ein, und ganz saiger stehen meistens die einfassenden Mauern dieser Meeresbuchten auf. Ebenfalls Aardalsvand mag eine solche Bucht gewesen seyn, nun durch eine von dem Gerölle der Ströme zusammengetragene Landzunge vom Hauptgewässer getrennt.

Steigt man nun vom Fardal aus das Gebirge

östlich hinan, so tritt bey einer kleinen Brücke der Glimmerschiefer in mächtigen Bänken hervor. Er ist hier besonders in der Nähe des Gneißes mit Quarz stark vermengt, der nicht nur seine innere Mischung beherrscht, sondern ihn in zahllosen reinen Knoten, Trümmern und kleinen Lagen durchsetzt.

Die Horungen bestehen, nach den Steinarten zu urtheilen, die mir davon gebracht wurden, allein aus Schichten von Hornblendeschiefer, welche ihrerseits selbst wieder aus sehr kleinen wechselnden Hornblende- und Quarzlagen und zarten schwarzen Glimmerblättchen zusammengesetzt sind. Diese Gebirgsart kommt sehr häufig hier herum vor, zwischen Hardanger- und Hallingdal, in Valders, dem Gneiße aufliegend und mehrentheils mit reinen Quarzlagern bedeckt. Herr v. Buch glaubt, sie stehe mitten inne zwischen Glimmer- und Thonschiefer. Doch mag sie eben so gut noch dem Gneiße angehören, dessen sonst einzeln einliegende Hornblende- und Quarzschichten hier zusammengetroffen sind.

Die Plattform des Aardalsfields zeigt die Spuren einer gewaltsamen Umstürzung nur bis zu seinem eigentlichen Rande. Hier treten alsdann die Wirkungen einer langsamen Verwitterung ein;

ungeheuere Gneiß- und Granitblöcke, Ueberbleibsel einer oberen Decke.

Wenn man mit dem Bergenelv ins Thal niedersteigt, so sieht man den Glimmerschiefer langsam zum Thonschiefer werden.

Zweyunddreyßigstes Kapitel. (14)

Das Sognefjeld und Dovrefjeld.

Natur des Sognefjelds. Gulbrandsdalen. Beschaffenheit des Dovrefjelds.

Auf dem Sognefjeld, wie auf dem Hardangerfjeld, erscheint der Gneiß mit granitartigen Anomalien. Er hört am Beverdal auf, wo er von einem thonartigen Chloritschiefer, welcher Diallage und kleine schwarze Glimmerblättchen enthält, bedeckt wird. Doch kommt er wieder bey Langleid mit schwarzen glänzenden und grünen Glimmerblättchen, die fortlaufende, doch von Zeit zu Zeit unterbrochene Lagen bilden, und graulichblauen Feldspathe vor. Der Glimmer ist zuweilen so schwarz, und in einem solchen Uebermaße vorhanden, daß das Gestein eine eigene Gebirgsart auszumachen

ſcheint. Bey Eidskaldern iſt der Feldſpath im Gneiße roſenroth, und enthält eingeſprengten, in der Maſſe verfloſſenen, grasgrünen Epidot. In den Umgebungen des Suvatten ſieht man weißen Quarz mit glänzend ſchwarzer Hornblende in kleinen Körnern miteinander verſchmolzen.

Endlich erſcheint erdiger grasgrüner Epidot, durchdringt den Quarz und bildet Trümmer ſowohl im Hornblendefels als im Glimmerſchiefer, welcher letztere ſelbſt einen Theil davon in ſeiner Maſſe aufnimmt. So fährt er bis zum Ausgange des Jäverdals fort, wo er dem Chloritſchiefer und der Chloriterde Platz macht, die nun faſt alle Bergarten an dieſem Gebirgsabhange grün färbt. Die Gewäſſer im Thale haben ebenfalls dieſe Farbe. An der Rufshöie ſieht man wieder dünnflaſerigen Gneiß mit grünlichglänzendem Glimmer ſehr quarzreich.

Das ganze Thal füllt ſich augenſcheinlich. Unter den Blöcken, die ſeinen Boden bedecken, fällt beſonders ein hohes Felsſtück in der Nähe des Jävertunſäters auf. Der Gneiß iſt darin dünnflaſerig, wellenförmig, mit dunkelgrünem Glimmer und blaßroſenrothem Feldſpath, der in den Beugungen runde Körner zu bilden ſcheint; der Quarz grünlich durch den Glimmer gefärbt. Dieſe Elemente ſind ſo wunderbar darin zuſammengerührt, daß ſie dem Geſtein

eine täuschende Aehnlichkeit mit dem sogenannten Festungsachat geben.

Nun setzt der Thon-Glimmerschiefer *) immer längs dem Flusse fort. Er bekleidet sich mit malerischen Farben, bald mehr Thon, bald mehr Glimmer enthaltend, grünlich und roth; bey Flekke metallischglänzend, gelb und tombakbraun, wozu sich auch der Quarz mit hellrother Schattirung einmischt.

Der Juvaelv führt eine Menge Quarzgeschiebe mit häufiger, oft krystallisirter Hornblende; sein Sand besteht in den Elementen des Granits mit Chloriterde vermischt, welche seine Gewässer gleichfalls grün färbt.

Hinter Lom wird der Glimmerschiefer so quarzig, daß man den Glimmer nur in einzelnen Blättern darin erkennt; er geht endlich in dünnfaserigen Gneiß über. Zwischen Lom und Vaage enthält dieser deutlich abgesonderte Lagen eines rothen Feldspathes mit blaulichem Quarz, die Flasern durch grünlichen Glimmer geschieden. Bey Tolstat steht Glimmerschiefer, sich einem glimmerreichen Talkschiefer nähernd, an, mit eingeschichteten Lagern

*) Zur Unterscheidung des verschiedenen Uebergewichts von Thon oder Glimmer in dieser Steinart, theile ich sie in Glimmer-Thonschiefer und Thon-Glimmerschiefer.

eines Quarzgesteines, das eingesprengte Hornblendekrystalle und kleine dunkelrothe Granaten enthält. Eine Viertelmeile davon findet sich Topfstein, ein quarziges Gemenge mit Talkblättern, das zu Küchengeschirren und Ofenplatten verarbeitet wird. Es taugt besonders gut zu den letztern, die, wenn sie auch minder leicht als die eisernen erwärmt werden, die einmal erlangte Temperatur desto länger bewahren.

Beym Hinansteigen des Blessem stößt man auf zahlreiche Hornblendegeschiebe, die Schwefelkies enthalten. Der Glimmerschiefer, immer sehr quarzreich, fällt meistens dem Hauptgebirge entgegen. Am Dovrefjeld hinauf scheint er oft durch diesen überwiegenden Quarzgehalt ein gneißartiges Gestein zu bilden; bey Tofte liegt selbst Gneiß im Glimmerschiefer *). Auf der Gebirgsebene selbst findet man quarzige und glimmerreiche Felsen anstehen, die aber dem Glimmerschiefer zugehören.

Unweit Jerkin steht dieser in beynahe senkrechten Schichten an. Er wird alsdann sehr thonig, grünlichgrau, und braun mit kleinen verwitterten Granatlagen. Man fängt hier schon an die weit-

*) Der Sneehättan, den man von dieser Höhe erblickt, besteht ebenfalls aus sehr quarzreichem Glimmerschiefer.

erstreckte Gebirgsart zu ahnen, welche Foldals und Röraas Kupferlager einschließt, und die man in Gulbrandsdalen nur fleckenweise gesehen hat.

Dreyunddreyßigstes Kapitel. (15)

Das Oesterdal.

Foldal. Kupferhütte und Gruben. Friderikßgave, oder Lovisahytte. Kupferbereitung. Gruben. Umgebungen von Pladsen. Tronfield. Das Glommendal. Tolgen. Kupferhütte. Nahe liegende Gruben.

Während daß der quarzreiche Glimmerschiefer dem Gneiße nahe verwandt, und ihm vielleicht aufliegend, wohl den Kern des Dovregebirges ausmacht, so bildet der Thon-Glimmerschiefer das ganze Thal von Foldal. Zuweilen wird er reich an Kieselerde, andermale verschwinden Quarz und Glimmer gänzlich aus dem Gemenge. Er enthält Granaten verschiedener Größe und mannichfacher Farben-Nüancen; sie finden sich vorzüglich zusammen mit kleinen Nestern von Epidot in den Schichten des in ihm eingelagerten Quarzgesteines. Sein

Streichen ist ungefähr in Nordost und Südwest mit einem sehr starken Falle nach Nordwest. Die quarzigen Schichten, von Schwefelkies durchdrungen, und mit Hornblende gemengt, mischen sich oft mit der Metallniederlage; da man gleichfalls bedeutende Nieren davon in der Erzmasse selbst antrifft, so kann man sie vielleicht als seine Gangart betrachten. Diese Erzmasse ist nur einfach; sie folgt ohne Anomalien genau dem Verhalten der Gebirgsschichten, welche sie einschließen.

Auf ihr sind alle die Gruben, welche Foldals Gruben heißen, abgeteuft; doch gegenwärtig nur 2 davon im Betriebe: Elisabeth Magdalene und Glückauf. Eine andere, nordöstlich von der ersten, Bergmandshaab, ist verlassen.

Das Metallager ist von sehr ansehnlicher, 1 bis 1½ Lachter starken Mächtigkeit, die an einigen Stellen bis zu mehreren Lachtern steigt. Das darin brechende Erz, dessen Kupfergehalt im Ganzen nicht über 1⅓ p. Ct. angeschlagen werden kann, ist um so ärmer, als das Lager sich gegen Südwest erweitert, um so reicher im Verhältniß seines Zusammenziehens gegen Nordost, wo es sich endlich ganz und gar verloren hat. Doch kann es hier vielleicht durch die tauben Gangklüfte abgeschnitten seyn, welche diesen Lagern überhaupt sehr eigen sind, ohne daß man sie noch hinreichend untersucht hat. Man mag

voraussetzen, daß in diesen Gegenden ein überall gleich verbreitetes Lager von Kupfer niedergelegt, aber zu gleicher Zeit durch ein anderes von Schwefelkies ungleichmäßig eingehüllt wurde. Das reichste Erz findet sich überall in einzelnen Nieren von Schwefelkies, den man daher vor dem Schmelzen einer strengen Scheidung zu unterwerfen hat. Es ist leichtflüssig, während die reicheren Erze von Juliane Marie (einer andern zur Kupferhütte gehörenden Grube) und Godthaab sich sehr strenge bezeigen.

Elisabeth Magdalene hat unter diesen Gruben die größte Teufe, die von 100 Lachter, ihr Lager streicht in Nordost und Südwest mit einem Fall nach Nordwest zuerst von 78° während 30 Lachter, alsdann 40 bis 48° in 20, und zuletzt wieder unter der ersten Neigung. Das Erz ist weniger kupferhaltig an den Punkten, wo diese Veränderungen vorgehen, auch nimmt der Eisengehalt zu, je tiefer man kommt. Auch ist das Lager überall mehr mit Schwefelkies an der Sohle als am Dache beladen. Es hat eine Art talkartigen Saalbandes von Schwefelkieswürfeln durchdrungen, dicker am Dache als auf der Sohle, bis zu 2 bis 3 Fuß an einigen Stellen wachsend, mit leichter und gefahrvoller Ablösbarkeit während dem Ausbrechen. Die

Grubenbaue werden durch 2 Stollen gelöfet, der eine in 3 Lachter, der andere in 20 Lachter Teufe.

Diese Grube hängt mit Glückauf westlich zusammen. Man hatte gegen das Metalllager an einen Wasserstollen getrieben, der nach 130 Lachter Glückauf erreichen sollte; der Durchschlagspunkt wurde aber verfehlt, und das Ort in angegebener 30 Lachter Tiefe verlassen.

Die in der Nachbarschaft stehende Hütte ist nur ein Anhang zum Hauptkupferwerk von Friderikgave. Sie enthält 2 Krummöfen. Vom geschiedenen Erz geht das reichste geradezu zur Roharbeit, die zweyte Art wird in pyramidalischen Haufen höchst langsam geröstet, durch welche Operation das Metall in der Mitte des Steines concentrirt wird, welcher alsdann Kernstein heißt. Man schlägt den taubgewordenen umgebenden Berg vom reicheren Kern ab. Dieser Kernstein bildet sich nicht, wenn sich das Schwefeleisen, welches dem Kupfer beygemischt ist, nicht in einem Zustande vollkommener Reinheit befindet; Lebererze, oder die Beymischung von Quarz oder einer andern Steinart verhindert diese Concentration. Um langsamer zu rösten, werden im Rosthaufen keine Kanäle zum Niederführen der Feuerung von oben oder zum Luftzug gestattet.

Nach der Rohschmelzung wird der Kupferstein mit 13 bis 14 Feuern geröstet, hierauf auf Schwarz-

kupfer geschmolzen, und nach Friderіksgave zum Garen abgeführt. Das jährliche Ausbringen dieser Hütte beläuft sich auf 30 Schiffpf. Schwarzkupfer.

Der Weg, welcher zur Grube Juliane Marie führt, geht zwischen hohen auf dem Thon-Glimmerschiefer aufliegenden Sandterrassen fort. Dieser enthält Lager von talkerdigen Steinarten, Steatit und grünlichen Talk, den letztern nesterweise. Er schließt ebenfalls Quarzschichten ein.

Marie Juliane Grube liegt eine halbe Meile von Foldal. Oestlich davon ist Godthaab, dem Dache des Lagers nahe. Zwey Schächte sind darauf niedergeteuft, und das tiefste Gesenk reicht auf 29 Lachter. Im Felde ist sie 70 Lachter abgebauet. Man bringt monatlich 30 Tonnen Erz aus; es gleicht dem der andern Gruben, doch ist es etwas reicher an Kupfer, mit Kalk gemischt, und von mehr Lebererz verunreinigt. Das Erzlager ist auch im Thon-Glimmerschiefer eingeschlossen mit einem Falle nach Norden. Seine Mächtigkeit ist noch nicht überall ganz genau bekannt, aber das Vorkommen des Kupferkieses ist darin so unregelmäßig, daß man keinen kunstgerechten Betrieb darauf hat einrichten können. Es findet sich in Nieren, zuweilen quarziger Natur, und Lettenklüfte (vermuthlich sich eindrängende, verworfene und aufgelöste Schichten

des umgebenden Schiefers) durchziehen in mannichfaltiger Richtung die schon von Natur gekrümmte, vielseitig abfallende Niederlage. Ein großes Massiv hat sie an einem Punkte ganz verdrückt, und sie wird dazu noch durch eine gneißartige Steinkluft *) abgeschnitten. Zuweilen bleibt nach einem solchen Ereigniß das Erz schwach zerstreuet zurück, zuweilen verliert es sich völlig, und findet sich nur in einiger Entfernung wieder.

Nahe am Grimsenelv, der sich in den Foldenelv ergießt, liegt ein Pochwerk, das ebenfalls zu Friderikſgave gehört, mit 9 Stempeln und 4 Herden, auf denen die Wäsche durch Ausziehekästen, die von der Welle zugleich bewegt werden, geschieht. Die Neigung der Herde war ungefähr 2 bis 3°. Man behauptet, dies Ersparniß von Menschenhänden habe übrigens keinen nachtheiligen Einfluß auf die Reinheit des Schlichs. Die andern Herde haben 1 Elle Breite. Dies Pochwerk gibt übrigens nach Hrn. Daldorphs genauer Berechnung, auf die ärmsten Erze von Godthaab allein angewandt, nur gerade soviel Vortheil, daß sich damit die Un-

*) Das Gneißartige scheint außerordentlich in einem Gange. Die metallischglänzenden schwarzen und braunen Glimmerblättchen ziehen sich darin ununterbrochen aneinander fort; Quarz und Feldspath sind weiß.

kosten seiner Unterhaltung bestreiten lassen. Die feinen Kupfertheile sind kaum von dem einhüllenden Gesteine zu trennen.

Friderikś-gave gehört dem Herrn Assessor Matthiessen in Christiania, welcher sehr lobenswerth, der Art gewöhnlicher Hüttenbesitzer zuwider, nur den augenblicklichen Nutzen zu beabsichtigen, dies Werk nie an thätiger und zeitiger Hülfe hat mangeln lassen, selbst bey ungewissen oder sehr entfernten Aussichten einer Entschädigung. Herr Daldorph, jetzt in den weit bedeutendern Wirkungskreis von Röraas versetzt, hatte schon hier zu zeigen Gelegenheit gefunden, was Verfahrungsart und sorgfältig beachtete Details selbst über die undankbarsten Geschicke vermögen.

Das arme Erz von Foldals Gruben wird, wie gesagt, zu einem Kernstein concentrirt; dieser enthält 4 p. Ct. Kupfer. Der gemeine kupferhaltige Schwefelkies aber (d. h. derjenige, welcher von ½ bis zu 1½ p. Ct. Kupfer hält) wird wie gewöhnlich, doch langsam und wohlbedeckt, das Erz von Godthaab dagegen, das 10 Schiffpf. Kupfer auf 100 Tonnen Erz, oder 3 p. Ct. gibt, mit einem starken und offenen Feuer geröstet, um nicht zu viel Schwefel einzubüßen, dessen es überhaupt nur wenig zum Verschlacken des darin enthaltenen Eisens enthält. Das Erz von Vingeln (einer bey Tol-

gen gelegenen Grube), welches ungefähr mit dem von Foldals Gruben übereinkommt, wenig Eisen und Schwefel, nicht mehr als zwischen ½ und 1½ p. Ct. Kupfer enthält, im Quarz und Glimmer eingesprengt ist, kann mit keinem Nutzen zu einem Kernstein concentrirt werden. Godthaabs armes Erz (zu ½ p. Ct.) wird verpocht und gewaschen; der daraus herkommende Schlich enthält 6 p. Ct. Aber es geht $^{9}/_{10}$ von dem Ganzen verloren.

Zur Röstung von Foldals und Vingelns Erze in freyen Haufen von 100 bis 150 Tonnen besteht das unterste Bett in einer Schicht Schnittholz von ¼ Elle Höhe, 6 bis 8 Ellen Breite und 20 bis 30 Länge, worauf man den Stein zu Stücken von Faustgröße zerschlagen, aufstürzt, die größten immer dem Holze zunächst. Man bedeckt hierauf das Ganze mit zerkleinten Schwefelkies zur Dicke von 2 bis 3 Zollen. Diese Röstung dauert 9 bis 10 Wochen unter einer unabläßigen Aufsicht, damit die Entzündung gleichförmig fortschreite: sonst geht sogleich bey der ersten Schmelzung viel Kupfer in die Schlacken, und das Eisen bleibt im Steine zurück. Godthaabs Erz wird allein mit Kohlenlösche bedeckt.

Man hält für die vortheilhafteste Gattirung zum Satze, wenn man $^{1}/_{12}$ Schlich, $^{2}/_{12}$ Godthaab-, $^{4}/_{12}$ Vingeln-, und $^{5}/_{12}$ Foldals-Erz mengt.

Man füllt den Ofen zuerst mit Kohlen bis zum Satzraum; hierauf gibt man 2 bis 4 Tröge alte Schlacken auf, dann 1 Korb Kohlen (4 auf 1 Tonne), zuletzt 2 Tröge des Erzsatzes. Wenn diese wieder bis zur Aufsetzmauer niedergeschmolzen sind, so wird eine völlige Gicht aufgegeben, welche aus 6 Trögen Erz und 2 Körben Kohlen besteht. Einige Modificationen im Verhältnisse können nach dem verschiedenen Gange des Ofens statt finden. Gewöhnlich schmelzt man in 24 Stunden 28 bis 30 solcher Gichten durch.

Beym Steindurchstechen enthält jede Gicht 2 bis 4 Tröge gahrgerösteter Leche mit einem Zuschlage von Schlacken nach Verhältniß der Beschaffenheit des Kupfersteins und des Ganges der Schmelzung.

Die Oefen, deren man sich hier bedient, sind 2 sogenannte Hohöfen (oder vielmehr halbe Hohöfen), von 5 Ellen Höhe von der Form bis zur Aufsetzmauer,

hintere Weite 1¾ Ellen,
vordere — 1¼ —
Länge . . 1½ —

Die Einführung dieser Hohöfen wurde von Herrn Daldorph, allen Schwierigkeiten zum Trotz, zu Stande gebracht. Der, welcher zur Rohschmelzung dient, gibt nach der genauesten Berechnung, 50 p.Ct. Vortheile über die Krummöfen. Zum Steindurch-

stechen hat man sich doch noch der letzteren bedient, ob der Hohofen gleich auch hierin einige Vortheile darbieten soll. Man kann es überhaupt als ausgemacht ansehen, daß der Kupferofen um so höher erbauet werden müsse, als der Eisengehalt des Erzes stärker ist, hohe und enge Oefen befördern die Schmelzung. Vor Ankunft des Hrn. Daldorphs behauptete man das Gegentheil, und hatte sich eingebildet, das schwierige Schmelzen von Friderikgaves Erzen rühre daher, daß der Ofen nicht weit genug sey. Aber beym angestellten Versuche der Erweiterung ging gar kein Schmelzen mehr vor sich, und die zusammengebackene Masse mußte klümpenweise herausgerissen werden.

Der Sohlstein liegt vollkommen wagerecht, ½ Elle unter der Form, welches sehr vortheilhaft in diesem besondern Falle scheint, wo das Erz so sehr mit Eisen überladen ist, so wie ebenfalls bey sehr strengen Geschicken, wo der Ofen unten so eng als möglich gehalten werden muß.

Die Schicht der Schmelzer beym Hohofen ist von 12 Stunden. Dies scheint für eine so beschwerliche Arbeit zu lang, doch nothwendig, um die vorgegangenen Fehler und Nachlässigkeiten gehörig controlliren zu können.

Der Kupferstein wird in Röststätten von 4½ Elle

Länge, 2 Höhe und 2½ Breite, mit 10 bis 12 Feuern zur Schwarzkupferarbeit geröstet.

Man saigert auf Garherden von 1½ Ellen Durchmesser. Die Form hat hier ungefähr ein Stechen von 4°, während dies bey den Schmelzungen fast unmerklich (1/16) ist. Die Schmelzsohle wird aus ⅓ Gestübe und ⅔ Thon geschlagen mit einiger Vermehrung des erstern, wenn im Kupfer noch viel Eisen zurückgeblieben ist, welches sich sonst an den Thon anhängt. Da es sich, aller Vorsicht ungeachtet, doch zuweilen ereignet, daß die fließende Metallmasse den Herd durchbricht, so hatte Herr Daldorph im Sinne, einen aus Topfstein zuzurichten.

Zu der ganzen Kupferbereitung ist der Aufgang von Kohlen 1⅓ Last auf 1 Tonne Erz. Friderіksgave besitzt keine eigene Wälder, sondern muß seine Brennmaterialien aus den Gemeindeholzungen nach jedesmaliger Uebereinkunft mit den Eigenthümern ziehen.

Man hat hier ebenfalls aus den Schlacken Steine zu formen versucht; sie zerfielen aber von selbst nach dem Erkalten. Vielleicht enthielten sie nicht genug Kupfer und Eisen im metallischen Zustande.

Alle zu Friderіksgave gehörigen Gruben zusammen liefern jährlich 2500 Tonnen Erz, woraus

auf 100 Tonnen 8 Schiffpf. Garkupfer, also ungefähr 200 Schiffpf. ausgebracht werden.

Ehedem waren noch einige auf dem Tronfield und Faadalskletten gelegene, sehr wassernöthige, und deshalb nun verlassene Gruben im Betrieb. Die erste befand sich in einem Glimmer-Thonschiefer mit Quarztrümmern und Nieren durchdrungen; das Erz bestand in einem braunen Schwefelkies mit kleinen Kupferkieskörnern eingesprengt. Die andere lag in einer ähnlichen Gebirgsart mit gleichem Erz.

Von größerer Wichtigkeit für die Hütte war ehedem die Grube von Rödal, von Friderikgave 3¼ Meile entfernt, auf dem östlichen Abhange des Rödalskletten und einer Metallniederlage getrieben, die man immer für einen Gang gehalten hat. Nach Aussage alter Grubenarbeiter war darauf 20 Lachter abgeteuft, der Gang 2 bis 3 Lachter mächtig, und 60 Lachter in der Länge aufgeschlossen. Sein scheinbares Streichen ist in Nord und Süd, sein Fallen westlich über 80°, während der Thon-Glimmerschiefer, in dem er liegt, in Nordost und Südwest streicht. Das Erz gleicht dem allgemein hier vorkommenden, doch mit größerem Kupferreichthum, in einem quarzigen Gesteine eingesprengt, das endlich in der Teufe und im Felde zugleich verschwand. Der reiche Kupfergehalt veranlaßte die

Ansetzung eines Stollorts, das man ihm zu oder vielmehr, dem Anschlage nach, unter ihm weggetrieben hat, ohne doch wieder Erzpunkte auszurichten.

Die Stelle, wo diese Grube gelegen, ist übrigens eine der Gebirgswüsten Norwegens, von wüthenden Stürmen heimgesucht, die oft Steine losreissen und weit fortschleudern. Man sieht von dem Gipfel den langen Sevelensöe. Beym Niedersteigen und längs dem Foldenelv steht reiner Thonschiefer an, der tiefer hinab in Chloritschiefer übergeht; doch bald erscheint der Glimmerschiefer wieder mit schönen Granaten vermengt. Man bricht gute Mühlensteine darin, deren Gebrauch von hohem Preise der von Selboe kommenden, nun sehr allgemein und beliebt gemacht ist. Der Quarz ist in kleinen Lagen, ja nesterweise darin, welches die Unannehmlichkeit hat, daß dieser ungleichen Verbreitung der Kieselerde wegen die Granaten nicht fest genug sitzen.

Man findet auch etwas tiefer als den Straalsjö mächtige Topfsteinlager im Thonschiefer, worin gleichfalls Brüche zur Verfertigung von Küchengeschirren und Ofenplatten angelegt sind. Dieser Topfstein ist einer gewissen Politur empfänglich, und ich habe 1813 auf Pladsen ein Grabmonument zugehauen gesehen, dessen zusammenhängende Masse und scharfe Umrisse es werth machten, den Kunst-

werken aus Hjellebeks Marmor gleichgestellt zu werden.

Noch näher Pladsen erblickt man dreyfach hintereinander aufsteigende Sandterrassen. Darunter liegen zuweilen Schichten von Thon, aber so sehr mit Kalk vermischt, daß sie zur Töpferey untauglich sind. Der Foldenelv rollt mit seinen Gewässern viele Granitblöcke, deren Ursprung mir unbekannt ist.

Herr Director Daldorph hat sich die Mühe gegeben, den Graphit, den man auf dem Tronfield ausgräbt, benutzbar zu machen. Er soll im Thonschiefer nierenweise von ½ Lachter Durchmesser brechen, in einer Ausdehnung von über 50 Lachter.

Der Sölnenaae gibt der Hütte das nöthige Aufschlagewasser. Da ein wohl erbauetes und bedecktes Gesluder von 110 Lachtern Länge das Wasser vor dem Gefrieren schützt, so könnte, wenn weder Kohlen noch Erz fehlten, die Hütte das ganze Jahr hindurch im Gang bleiben. Allein so viel Vorsicht auch angewandt wird, so ist das Eisen doch im Erze mit einem solchen Uebergewicht herrschend, daß man die Schmelzung nicht länger als 14 Tage hindurch fortsetzen kann, worauf die Eisensauen herausgebrochen werden müssen.

Die Umgebungen von Pladsen bestehen in beynahe reinem Thonschiefer, nur einen unmerk-

lichen Glimmerantheil enthaltend. Er ist hier besonders durch den Sölnenaae entblöst, der sich darin ein tiefes Bett gewühlet hat. Er steht in mächtigen südwestlich beynahe 40° fallenden Schichten an. Seine Mischung ist reiner und einförmiger in der Tiefe, oben ist er von Quarzlagern oft unterbrochen.

Bey Queeberg, 1 Meile von Pladsen, liegt Svartaasen am östlichen Ufer des Glommen. Er besteht in Schichten von Quarz mit ein wenig rothem Feldspath und seltenen, zarten Lagen silberweißen Glimmers. Dazwischen liegen häufig schmale Lagen Magneteisenstein von ¼ bis 1 Zoll Dicke. Wo der Quarz und das Erz sich zu größeren einzelnen Knollen verbunden haben, bildet auch das letztere Körner und kleine Nieren.

Ehemals verschmolzen einige Bewohner des Districts, das sonst sich in den höheren Gegenden häufig vorfindende Morasterz auf Osmundherden. Es gibt noch eine kleine gedruckte Schrift zum Unterricht der Landleute in diesem Hüttenbetriebe, der nicht ganz unbedeutend gewesen seyn soll.

Mehrfach hintereinander an das Urgebirg ansteigende Sandterrassen belehren auch um Pladsen herum sehr gut über die Natur dieses sonderbaren Niederschlages. Die atmosphärischen Einflüsse haben ihnen wenig Abbruch gethan, nur Flüsse und Bäche,

wie der Sölnenaae, haben sie durchwühlt. Sie bestehen gänzlich aus aufgelösten Quarztheilen mit Geröllen von nahe oder entfernt anstehenden Bergarten gemengt *). Dieser Sand füllt alle Räume und Klüfte zwischen den Bergen aus, wovon keine Gewässer niedersteigen bis zu 100 und 200 Fuß Höhe und in meilenweiter Ausdehnung.

Das Tronfield besteht in Glimmerthonschiefer, der zum Theil in Chloritschiefer übergeht. Der Chlorit findet sich sehr häufig in zarten glänzenden Blättchen in Quarzdrusen verschlossen, oder durchzieht in Trümmern die im Schiefer einliegenden Quarzlager. Vom Vorkommen des Graphits habe ich schon oben gesprochen. Der untere Theil seiner Nieren ist immer unrein, thonartig; das Gabbrogestein, welches sich auf dem Tronfield findet, ist aus grobkörniger, gewöhnlich grünlichgrauer Diallage,

*) Es sind Quarzblöcke mit Glimmer und Chloriterde, rother Feldspath, Hornblende, vollkommen charakterisirter Granit; ein schöner Syenit mit kleinen schwarzen Hornblendekrystallen in weißem Quarz und Feldspath mit violetten Granaten gemengt. Die oberen Schichten bestehen vorzüglich aus kleinen reinen Quarzkörnern, perlenweißen Glimmerblättchen und sehr kleinen Hornblendekörnern, mit einem feinen gelblichen Staube gemischt, wahrscheinlich aufgelöstem Feldspath, also den Elementen des Granits und Syenits.

grünem, weniger herrschendem Feldspath, grünen Talkblättchen, Glimmer und eingesprengten Magneteisenstein zusammengesetzt. Es soll allen andern aufliegen, und besonders das oberste Tronnäs bilden.

Die Ufer des Glommenflusses bieten nichts merkwürdiges dar, bevor man Tönset erreicht. Der Weg ziehet sich mehrere Meilen lang am Fuße steil einstürzender Glimmer-Thonschieferfelsen weg. Man sieht darin bey Strömmen schöne Granat-Dodekaeder. Hier stehen auch die Ruinen einer alten Kupferhütte, die ebenfalls zu Röraas gehörte. Alsdann erscheint der Faasten *) und viele Blöcke von schwarzem Kalkstein liegen am Wege. Der Thonschiefer setzt ununterbrochen fort mit häufigem Uebergang in Chloritschiefer. Nieren und unförmliche Massen eines weißen Quarzes sind darin angehäuft, und man findet oft Gruppen Chloriterde,

*) Dieser Berg ist ziemlich merkwürdig. Er enthält chromsaures Eisen, nesterweise zwischen talkerdigen Fossilien gelagert, welche das Verhalten des Topfsteines haben, einem glänzenden Thonschiefer aufliegend. Man bauete diesen Eisenstein, den man für einen Magneteisenstein hielt, ab, um ihn in der Eisenhütte von Lesse zu verschmelzen. Aber er war so streng, daß man den Versuch aufgeben mußte. Herr Esmark entdeckte zuerst die wahre Natur desselben.

welche die kleineren Quarzanhäufungen mandelsteinartig einhüllt.

Tolgen, eine Kupferhütte zu Röraas gehörig, ist der Sorgfalt des Hüttenschreibers Irgens anvertraut, dessen Talent und redliche Aufmerksamkeit man auch im kleinsten Detail wiedererkennt.

Ich besuchte Vingeln Grube, nur 1 Meile von Tolgen, wovon der eine Theil zu Foldals, der andere zu Röraas Kupferwerk gehört. Sie liegt auf dem Scheitel des Rödsvoald, aus Thonschiefer bestehend, der auch stellenweise chloritartig wird, und wie am Sognefield Epidot eingesprengt enthält. Seine Schichten stehen entweder saiger, oder fallen stark nach Westen ins Gebirge hinein. Die Metallniederlage von geringer Mächtigkeit liegt zwischen denselben, und ist ein Quarzgestein, worin der Schwefelkies mit sparsamen Kupferpunkten eingesprengt liegt, sich oft zwischen den Thonschieferblättern zerstreuend.

Nördlich ist das zu Röraas gehörige Ort, Röesskurf, das auf den ersten Anblick keinen andern Zweck gehabt zu haben scheint, als die Grubenarbeit der Foldalschen Administration nicht zu weit fortschreiten zu lassen. Es ist zwischen den tauben Thonschieferschichten eingetrieben, ohne bis jetzt zum Erzlager gelangt zu seyn, denn offenbar

hat man sich zu sehr westwärts gehalten. Nun weicht man durch einen Querschlag östlich von dieser Richtung und rückt einer alten Einsinkung zu, die im Felde des Baues von Foldalen liegt. Röraas hat Foldals Kupferbetrieb überhaupt, immer als seinem Interesse sehr schädlich betrachtet, welches auch in Hinsicht auf seinen immer zunehmenden Holzmangel für ausgemacht gelten kann. Mehrmals, wiewohl immer vergeblich, hat man daher an der Vereinigung beyder gearbeitet.

In der Nähe von Tolgen, mittäglich von Tolgenelv, findet man im Thon-Glimmerschiefer ein Lager von Kalkstein, rauchgrau, blätterig, mit einigen Glimmerblättchen.

Vierunddreyßigstes Kapitel. (16)

Röraas und seine Umgebungen.

Natur des Bodens. Kupferhütte. Die dazu gehörigen Gruben. Hüttenarbeit.

Die Umgebungen von Röraas liefern eine bewunderungswürdige Mannichfaltigkeit von losen Blöcken und Gerölle. Gebirgsarten, die dem Boden, welchen sie jetzt bedecken, mehrentheils ganz fremd sind, Porphyre und Breccien mit Quarzteige, den Petrosilexporphyr von Elfdal, Mandelsteine mit Trapphasis, das Quarzconglomerat von den Umgebungen des Fämündsöe *), Feldspathe und Hornsteine,

*) Dies Conglomerat, das ich nicht anstehend, sondern nur in großen Blöcken am westlichen und südlichen Rande des See's gesehen habe, besteht aus kugelförmigen, verschiedentlich großen Fragmenten eines weißen Quarzes und

derbe Hornblendemassen, an den Kanten durchscheinende, edle Serpentine, asbestartige Strahlsteine, Steatit und grünen Talk. Wahrscheinlich waren sie ursprünglich in der Sandniederlage eingewickelt, und wurden von den Gewässern herausgewaschen. Eine Fluthenbewegung von Osten her, wo die meisten davon um der Schwedischen Gränze herum anstehen, mußte diese Materialien hieher geführt haben.

Die herrschende Steinart ist immer ein mehr oder minder thonhaltiger Glimmerschiefer, der oft zum Chloritschiefer wird. Der Quarz kommt häufiger nester- und trümmerweise als in Schichten vor. Gewöhnlich findet man Granaten nur in derjenigen Teufe, welche die Gruben erreicht haben. Bey Quernskalet, ¾ Meilen von Röraas, steht ein Alaunschiefer an, stark mit Schwefelkies durchdrungen, vermuthlich eine Anomalie des nämlichen Thongebildes.

Nördlich über der Stadt, und beynahe am Gipfel des Abhanges, an den sie angebaut ist, haben die Gerölle, von Thon zusammengebacken, ordentliche Lager von 10 bis 12 Fuß Mächtigkeit gebildet, auf

---

gemeinen rosenrothen oder lillafarbenen Feldspathes, in einer quarzigen feldspathreichen Grundmasse liegend, welche auch zugleich Stücke eines grünlichen dichten Feldspaths einschließt.

dem Sande aufliegend, der sie ebenfalls mit einer Fuß hohen Schicht bedeckt. Man braucht diesen Thon zum Zumachen der Schmelzöfen, da er schon hinreichend mit Sand gemischt ist. Dieser Sand, wovon ebenfalls Ueberreste ehemaliger Terrassen in der Tiefe des Thales und längs dem Bette des Flusses anstehen, ist auch hier fleckenweise mit Thonniederlagen überdeckt, welche sich wie isolirte, doch wenig von einander entfernte Hügel darüber verbreiten. Die feinern Theile, von den Stürmen beweglich gemacht, dehnen ihre Herrschaft jedes Jahr mehr zum größten Nachtheile der Vegetation als Flugsand aus, gegen den jede der gewöhnlichen Anpflanzungen bis jetzt noch vergeblich angestrebt hat.

Das Kupferwerk von Röraas mit den dazu gehörigen Gruben, seit 1678 von einer Gewerbschaft betrieben, gab lange Zeit hindurch eine sehr bedeutende Ausbeute. Die Verminderung des Kupfergehalts im Erz, wachsende Hindernisse, die zur Unterhaltung der Arbeiter nöthigen Gegenstände herbeyzuschaffen, die zugleich immer zunehmende Anzahl dieser zu ernährenden Personen, mehrere kleinere Umstände, die zusammengenommen in weitgreifenden Administrationen mächtig wiegen, brachte in den letzteren Jahren das ganze Werk seiner Auflösung nahe. Man wandte sich daher an die Regie-

rung, um von ihr eine außerordentliche Unterstützung zu erhalten, worauf 1813 eine Commission niedergesetzt wurde, um vorher den Zustand dieses Werks genauer zu untersuchen. Nur zum Theil konnten so weit umfassende Gegenstände im kurzen Sommer abgethan werden. Die veränderte Ordnung der Dinge unterbrach vollends die Arbeiten, und eine neue Commission mußte 1816 in Trondhiem zur Abschließung zusammentreten.

Da alle Kupfererzniederlagen, welche für Röraas Hütte abgebauet werden, von gleicher Natur sind, und im nämlichen Niveau liegen, so kann man füglich annehmen, sie seyen eigentlich nichts als zerstückelte Theile eines und desselben Erzlagers. Von Mugfkurfet aus, einem der darauf eingetriebenen Baue, sieht man alle anderen, Storwartsgrube, Kongensgrube, Grönskalet, in gleicher Höhe mit dem Standpunkte. Dies Erzlager ist eine Schicht von Schwefelkies mit vielem Lebererz und mehr oder weniger Kupferkies, dem eigentlichen Gegenstand des Bergbaues, gemischt. Sie liegt im herrschenden Thon-Glimmerschiefer, der auch in kleineren Lagen, Gängen, Trümmern und Nieren die Metallniederlage häufig durchsetzt.

Diese einzelne Fetzen werden unter folgenden Benennungen abgebauet.

1. Nye Storwartsgrube, 1644 entdeckt,

nordöstlich von Röraas ¾ Meilen entfernt. Sie liegt auf dem Kamme einer sanften Anhöhe, deren Umrisse schon vom Verhalten des darunter befindlichen Erzlagers einen Begriff machen können. Man nimmt ein angebliches Streichen in Nord und Süd, dem Hauptfallen von 7 bis 8° nach Osten, entgegengesetzt an, aber da das Lager sich eigentlich vom Gipfel des Hügels nach mehreren Seiten, wie nach Osten, so auch nach Süden hinunter neigt, so kann man sich keine anschaulichere Vorstellung von diesem Vorkommen machen, als wenn man sich ein ausgespreitetes Tuch denkt, das einem darunterliegenden abgerundeten Kerne auf allen Seiten genau anschließt. Daraus entstehen mehrere wellenförmige Beugungen, die besonders an den Punkten der Wechsel und ihres Wiederaufsteigens auf die Mächtigkeit des Lagers, gewöhnlich von ⅛ bis zu 1 Lachter, Einfluß haben.

Ohne das Saalband zu zeigen, das mehreren Norwegischen Erzlagern zukommt, trifft man doch an einigen Stellen einen Kettenbesteg, und das metallführende Gestein löset sich meistens sehr rein von den einschließenden Schieferlagern ab, welche selten von Erztheilen durchdrungen sind. Stärker sind sie es, wo das Erz sich in Knollen und Nieren zusammenzieht, welches den Grubenarbeitern zu einer Anzeige dient, daß der Schwefelkies überhand nehme,

oder daß die ganze Metallniederlage sich bald zertrümmern werde. Die reichen Erzpunkte finden sich hier wie in Foldal, ohne Unterschied bald im Dache bald an der Sohle.

Mehrere Lettenklüfte, deren Anzahl und Verhalten übrigens nicht völlig bekannt sind, durchsetzen sie von Nordwest nach Südost. Diese Steingänge führen ihr auch die Tagegewässer zu, die sonst das fest zusammenhängende Glimmerschieferdach undurchdringlich aushält.

Die Grube ist vorzüglich in ihrem sogenannten Fallenden 420, im Streichen nur 230 Lachter getrieben. In den entferntesten Gebäuden auf dem erstern hat man das Erzlager verfahren, und befindet sich jetzt wahrscheinlich unter demselben. Da die Erzanzeigen in den neueren Zeiten immer mehr abgenommen haben, so kann man Versuchsörter nicht genug anempfehlen.

Der sanfte Fall des Lagers, den nur selten stärkere 3 bis 4 Lachter weite Sprünge unterbrechen, hat den Grubenbau äußerst bequem gemacht, man geht nach allen Richtungen mit durchkreuzenden Oertern und Strecken ein, wodurch es auch möglich wird, die innere Grubenförderung durch zweyrädrige mit Pferden bespannte Karren ins Werk zu stellen. Die Förderniß zu Tage geschieht vermittelst zweyer Treibschächte durch Kehrräder, deren Auf-

schlagewasser vom Veedkjernen kommt, einem von der Grube ⅛ Meile entfernten Wasserbehälter, dem sie selbst aus anderen noch höher liegenden, dem Klett- und Dybkjernen zufließen. Ein dritter Schacht ist noch am äußersten Punkte der jetzigen Grubengebäude bis zur Teufe von 22 Lachter niedergesunken, und hat außer der Grubenförderniß noch die Bestimmung, über das Nichtdaseyn eines zweyten untern Kupferlagers vollkommen zu beruhigen, wovon übrigens bey diesem Bergbau noch kein Beyspiel vorgekommen ist.

Der Thon-Glimmerschiefer enthält hier auch schöne vollkommen krystallisirte Granaten von sehr ansehnlicher Größe; schwarzer Glimmer in Gruppen und kleinen Lagen wechselt zuweilen mit dem Quarz, der ihn in Nieren und Trümmern durchdringt. In diesem letztern trifft man Bleyglanz. Es finden sich auch Serpentinabsetzungen darin, wovon eine unweit der Grube eine ganze Kuppe bilden soll, Oester Rödhammer genannt, gleichfalls seidenartiger, langfaseriger Asbest im Hügel Kletten, 1 Meile von Storwartsgrube.

Diese wird noch durch ein auffallend schönes und bequemes Zechenhaus oder vielmehr Wohnhaus für die Grubenarbeiter merkwürdig, welche hier in dieser Rücksicht einer sorgfältigeren Aufmerksamkeit bedürfen, als unter irgend einem andern Himmels-

striche. Dies ganz aus großen 1 Elle dicken Felsstücken erbauet, mit 80 Ellen Länge und 22 Breit, hat für 268 Personen Raum. Die Bergleute hingen im Anfange sehr fest am Vorurtheil gegen gemauerte Wohnungen; doch hat nun eine mehrjährige Erfahrung sie damit ausgesöhnt. Man heizt es durch einen Ofen, und ein doppeltes Kamin, die ebenfalls zur Bereitung der Speisen dienen. Auch ist das Gebäude wohl erleuchtet, welches immer mehr als man sich vorstellt, zur Reinlichkeit, zum physischen und moralischen Wohlseyn beyträgt. Die Arbeiter beobachten hier unter sich selbst eine Art Polizey, und strafen geringe Uebertretungen der eingeführten Regeln, kleine Diebstähle u. s. w. ohne weiteres selbst ab.

2. Kongensgrube, 1¼ Meile von Röraas, wurde 1736 entdeckt. Sie liegt auf dem Gebirge, das die westliche Thalwand des aus dem Oresund hervorströmenden Glommen bildet, und am Gipfel einer sanften Erhebung, deren nördlicher Fuß vom Arvsjö bespült wird.

Ihr Erzlager hat eine veränderliche südliche Neigung. Die Baue sind besonders in der entgegengesetzten Streichungslinie fortgebracht, da das Erz im Fallen sich zertrümmert, oder rein abgeschnitten ist. Die größte Erlängung des Feldes ist von 420 Lachtern, das Lager ist zwischen ¾ und 1½

Lachter mächtig. Das Lebererz zeigt sich in der Erzmasse mit besondern wellenförmigen und zirkelartig gebogenen Kreisen.

Der Glimmer-Thonschiefer, beynahe reiner Thonschiefer, macht die herrschende Gebirgsart aus, aber es liegt dem Erzlager ein Dach von Quarzgestein auf, mit kleinen Glimmerpunkten durchdrungen, welche Decke von dem Erzlager durch eine Art glimmerreichen Saalbandes abgesondert ist. Dies Gestein bildet ebenfalls auf die nämliche Art umwickelte und eingehüllte Nieren, welche in das Metallager eindringen, sich darin zu einem Umfange von 2 bis 3, ja bis zu 20 oder 30 Lachtern Durchmesser und zu einer regelmäßig eyförmigen Gestalt ausdehnen. Außerdem hat diese Grube eine von Ostnordost nach Westsüdwest aufsetzende Lettenkluft, welche das ganze Metallager durchstreicht und ihr die Tageswasser zuführt. Sie hatte das Erzlager völlig abgeschnitten, man richtete dies 1791 mit Durchschlägen wieder aus, aber jenseits dieses verschiebenden Kammes bedeutend gesenkt. Hier zeigen sich übrigens die edelsten Erzpunkte.

In dieser, wie in Storvartsgrube, ist die Handscheidung im Innern der Grube besonders anzurathen, da daselbst so große Räume das taube, nun mit dem Erz zugleich geförderte Gestein, selbst zum Bergfestenbau anwendbar, aufnehmen können.

Die Gewältigung der Gewässer ist sehr unvollkommen und zusammengesetzt, geschieht in den entfernten Oertern durch Handpumpen, alsdann durch eine innere Roßkunst, und sie werden endlich unter einem 30 Lachter tiefen Schacht von einem Kehrrade von 34 Fuß Durchmesser (mit einem Feldgestänge von 2000 Fuß Länge), welches ebenfalls zur Erz- und Bergförderung dient, zu Sumpfe gehalten. Die Aufschlagewasser kommen dem Zeuge vom Storsiö zu. Für den Fall, daß es nicht zur Förderniß hinreiche, ist über dem Schachte noch ein Pferdegöpel erbauet.

Eine sehr gute Wohnung für den Steiger ist hier neuerdings eingerichtet. Doch muß auch an eine für die Grubenarbeiter gedacht werden, da die jetzige nun bald zusammenstürzen wird.

Auf den umliegenden Anhöhen steht der Glimmerschiefer mit viel Quarz und Glimmer, in wagerechten Schichten an. Gneiß findet man hier blos in losen Blöcken, ob er gleich nördlicher im Thale nach Dragaashytte hinauf mit dem Glimmerschiefer wechselt, oder vielmehr Glimmerschieferlager enthält.

3. Mugskurfet. Nordwestlich von Kongensgrube, $^1/_2$ Meile entfernt, und im nämlichen Gebirgszuge, auf einem ähnlichen Erzlager getrieben, dessen Schwefelkies doch reicher an Kupfer,

gruppen- und trümmerweise im Glimmerthonschiefer vorkommt. Man kennt hier nur eine einzige Lettenkluft, in Nord und Süd streichend. Das Erzlager fällt nach Westnordwest, zuerst 5 bis 6°, dann stürzt es sich bis zu 25 und 30° von einer Mächtigkeit zwischen 1/6 und 3/4 Lachtern, doch mehrentheils von 1/4, oft von großen Quarznieren beengt, plattgedrückt, oder beynahe ganz abgeschnitten. Es ist in seinem Streichen in Süd und Nord 60 Lachter lang abgebauet, im Süden verschwindet das Kupfererz, ist doch mehr anhaltend in Norden, im Fallen hat man 200 Lachter lang Erzpunkte darauf ausgerichtet.

Ebenfalls hier, wie in Kongensgrube, wird das Erz nicht kupferreich, bis man zu einer gewissen Teufe gelangt ist, wo sich eine kupferhaltige Zone von 30 bis 40 Lachter Breite im Streichen auszudehnen scheint. Gegen Norden gibt es einzelne sehr reiche Anbrüche, man hat aber nicht gewagt, sie weiter zu verfolgen, da heftig hervorspringende Wasserstrahlen die Nähe eines ansehnlichen inneren Wasserbehälters fürchten lassen.

Die innere Gewältigung der Grubenwasser ist nicht minder künstlich als in Kongensgrube, man schöpft sie zuerst und fördert sie in getragenen oder gefahrenen Tonnen, erhebt sie alsdann durch Handpumpen und einen Pferdegöpel, worauf sie

sich in einen Stollen ergießen. Man hatte zur Erleichterung der Arbeit und Verminderung der Kosten vorgeschlagen, einen zweyten Stollen anzusetzen, der die tiefsten Grubengebäude lösen könnte. Aber Berechnungen haben erwiesen, es sey ungleich vortheilhafter, einen Schacht an einer passenden Stelle (ungefähr 12 bis 1600 Fuß vom Mundloch der Grube) abzusinken, wo ein Kehrrad durch Gewässer getrieben werden könnte, die auf einer nahe gelegenen Anhöhe, Skalet genannt, zu sammeln wären.

Da das Erz dieser Grube mehr als jedes andere im Ganggestein eingesprengt liegt, so verspricht die Anlegung eines Waschwerks in der Nähe der Grube bedeutende Vortheile.

4. Grönskalet, 5 Meilen von Röraas und eben so weit von Dragaashytte, in Tydal gelegen unter dem Kiölengebirge und nahe an Norwegens Central-Plattform. Das Erzlager wurde schon im Jahre 1745 entdeckt, aber nicht eher als 1801 für Röraas Werk in Betrieb gesetzt. Es stimmt in seinem ganzen Vorkommen mit allen eben beschriebenen überein. Das Erz ist dem von Mugskurfet am ähnlichsten. Doch scheint die Metallschicht vermittelst einer lokalen Umwälzung in mehrere miteinander parallellaufende Bande, wovon man bis jetzt 5 entdeckt hat, zerbrochen zu seyn.

Keine liegt über der andern, noch gibt es überhaupt irgend eine andere ihnen aufgesetzte Materie, eine Magneteisenstein-Niederlage *) ausgenommen.

Das Hauptlager neigt sich ungefähr 30° westlich, also dem Gebirgsrücken zu. Seine Mächtigkeit hält sich zwischen 3/16 und 5/8 Lachter, oft von großen Quarz- und Thonnieren unterbrochen. Man hat darin mehrere unregelmäßig getriebene Feldörter bis 50 Lachter Teufe fortgebracht. Es waren 9 Arbeiter angelegt. Die Erz- und Bergförderung geschah vermittelst eines Pferdegöpels durch Hunde. Dies Mittel wird immer schwerkostiger, ja endlich bey zunehmender Teufe der Grubengebäude unmöglich werden. Die Absinkung eines Schachts scheint eben so schwierig, da das Lager dem Gebirgsabhange entgegenfällt. Bis jetzt ist die Grube nicht wassernöthig gewesen, aber im Fortgange der Arbeit werden die Gewässer vermuthlich aufgehen, da das umliegende Terrain von Feuchtigkeit auf das stärkste durchdrungen ist.

Eine Viertelmeile davon hatte man eine andere reichere Anweisung, doch von geringerer Mächtigkeit, erschürft, neuerdings aber ½ Meile weiter sehr reiche Anbrüche entdeckt.

---

*) Dieser natürliche Magnet ist von einer ganz ungewöhnlichen Stärke.

Einige andere kleine Absinkungen, die man in der Nähe von Storwartsgrube betrieben hat, wie Kroghsminde und Skaksaasenskurf, bieten nichts dar, was über das Verhalten dieser großen Metallniederlage weitere Aufschlüsse gäbe. Kroghsminde hat eine in diesen Gruben ziemlich seltene, übersetzende Kalkspathkluft, von 3 Zoll Mächtigkeit aufzuweisen. Doch noch merkwürdiger ist hier die Widerlegung eines mechanischen Begriffs des Bar. Harmelin, welcher behauptete, daß der unter den höchsten Gebirgspunkten gelegene Theil der Erzlager immer am meisten verdrückt sey. Gerade unter der stärksten ihm aufliegenden Gebirgslast hat dieses Lager die bedeutendste Mächtigkeit.

Die Ausbeute der Gruben in 1812 war von

	Tonnen Erz.		Rd.	
Storwartsgrube	4324,	welche	55158	kosteten,
Kongeensgrube	1524,	=	19051	=
Mugskurfet . .	614,	=	16316	=
Grönskalet . .	116,	=	5421	=
	6578		95946	

Im Jahre 1807 war sie gewesen von

	Tonnen Erz.		Rd.	
Storwartsgrube	5956 3/4,	welche	37557	gekostet,
Kongensgrube	2484 7/8,	=	12226	=
Mugskurfet . .	951,	=	9372	=
Grönskalet . .	158,	=	2290	=
	9550 5/8		51445	

so, daß Ausbeute und Unkosten während dieser Zeit in einem umgekehrten Verhältniß fortgegangen sind.

Man findet sich hier zu einer allgemeinen Bemerkung über diesen Grubenbau veranlaßt. Da das Metallager eigentlich nur in einer nicht sehr tief gehenden Schwefelkiesniederlage besteht, worin die kupferreichen Flecken zufällig und ohne irgend einen begreiflichen Zusammenhang zerstreuet liegen, so könnte man glauben, es sey eben so nöthig, diesen Erzpunkten auf den ununtersuchten Theilen des Lagers, durch fleißige Bohrversuche nachzuforschen, als mit schwerköstigen Oertern auf unergiebig gebliebene Schwefelkiesfelder fortzurücken. Die Erfahrung hat hinreichend erwiesen, daß die wirklich bauwürdigen Kupferflecken immer auf viele Lachter große Weiten gesammelt, aber eben so durch lange unfruchtbare Entfernungen getrennt liegen.

Die durch die Methode des Grubenbaues nothwendig gemachte Vorsicht, überall Bergfesten aus der Erzmasse selbst stehen zu lassen, wird in allen zu Röraas gehörenden Gruben gleichförmig befolgt, aber nicht allein im Anfange des Baues, sondern fortdauernd. Nirgends sind die ungeheueren ausgehauenen Weitungen zur Aufnahme der unnützen Berge bestimmt. Dadurch aber würde man sich zugleich die Möglichkeit vorbereitet haben, die kupferreichen Pfeiler in Zeiten der Noth wegzunehmen,

und so die Existenz der Hütte selbst auf lange Zeit zu retten. Die innere und äußere Bergförderung würde dadurch unglaublich erleichtert werden. Rechnet man blos für Storwartsgrube die Masse, welche jährlich losgehauen wird, auf 10000 Cubikfuß, so ersparte man, nach einem Mittelanschlage, die Förderniß eines Drittels davon, also 3666⅓ Cubikfuß.

Aus einer gleichen Berechnung ergibt sich die Wichtigkeit der zurückgebliebenen Erzpfeiler. Ohne Uebertreibung kann man den vierten Theil von Storwartsgrube als noch unangetastet betrachten. Nimmt man nun als Mittellänge derselben allein 200 Lachter und als Mittelbreite 100 an, also eine Ausdehnung von 20000 Quadratlachter, so sind 5000 davon unabgebauet, welche dem Lager eine Mittelmächtigkeit von ½ Lachter gegeben, eine solide Masse von 2500 Cubiklachter schmelzwürdiges Erz ausmachen.

In allen hiesigen Gruben gab es bis jetzt nur wenig Gedingarbeiten. Jedes Paar Hauer war verpflichtet, täglich 2 Löcher von 24 Zoll Tiefe (des Freytags blos 1) zu bohren. Diese Arbeit ließ sich bequem von 4 Uhr bis 8 Uhr Morgens vollenden. Die zweyte Classe der Bergleute, um sich durch eine außerordentliche Anstrengung einer weitern Beförderung würdig zu machen, fuhren um 10 Uhr wieder

an, um zu laden und zu schießen. Die der ersten Classe pflegten indeß der Ruhe bis zu Abend, wo einer oder der andere wieder mit dem Steiger anfuhr, um sich die Arbeit auf Morgen anweisen zu lassen. Der größte Theil des Freytags, der Sonnabend mit dem Sonntage, waren ihrer eigenen Anwendung überlassen. Es ist nicht zu läugnen, daß die Gruben sehr reich gewesen seyn müssen, um einem solchen System von Trägheit so lange widerstanden zu haben.

Die Anzahl der Bergleute (Steiger, Schmiede, Machinisten u. s. w. nicht mitberechnet) war im Octobermonat 1814:

an Storwartsgrube	227
Kongensgrube .	62
Mugskurfet . .	60
Grönskalet . .	17
zusammen also	366.

Da die Beschaffenheit des Landes den Arbeitern nicht verstattet, sich selbst mit den nöthigen Lebensmitteln zu versehen, so müssen für sie Magazine angelegt werden. Die fehlerhafte Einrichtung derselben und Vertheilung der Provisionen hat wesentlich dem Werke selbst Eintrag gethan. Man war deshalb nun Willens, eine in Fahlun befolgte Methode einzuführen, nach welcher

ein verheiratheter Mann monatlich . ¼ Tonne *)
ein Frauenzimmer . . . . . ⅛ "
jedes Kind von 5 — 15 Jahren . . ⅛ "
2 Kinder unter 5 Jahren . . . . ⅛ "
jeder ledige Arbeiter . . . . . ⅜ "
halb Gerste, halb Roggen erhält.

Dieser nämlichen Einrichtung zufolge kann jeder Steiger jährlich aus den Magazinen 6 Tonnen Gerste und 6 Roggen nehmen, welches Recht zu seinem Amte gehört, ohne Rücksicht, ob er verheirathet oder ledig sey. Kinder, über das 15te Jahr hinaus, sind in der Vertheilung nicht mehr mit einbegriffen, da man voraussetzt, daß sie sich in diesem Alter selbst unterhalten können. Wer von ihnen mit unheilbaren Krankheiten behaftet ist, wird den öffentlichen Armenanstalten übergeben. Dem nämlichen Billigkeitsgefühle nach rechnet man 2 Kinder unter 5 Jahren, für 1 darüber, und bestimmt den ledigen Männern einen größeren Antheil, weil man voraussetzt, daß die Sorge für ihr Hauswesen fremden Händen überlassen seyn müsse.

Diese Provisionen werden immer am Ende jedes Monats, und nur gegen einen Schein der Kasse über die vorausgegangene Bezahlung des festgesetzten

---

*) Die Schwedische Tonne Getraide = 4 Scheffel = 5¾ Schwed. Cubikfuß. 21 4/7 Tonnen = 1 Hamburger Last.

Preißes, ausgeliefert. Und damit kein Mißbrauch dadurch entstehen möge, daß der Bergmann nicht mehr zu verdienen suche, als was gerade zu dieser Bezahlung hinreiche, so wird nichts ausgeliefert, als wenn der monatliche Lohn diese Summe übersteigt. Das Magazin enthält übrigens nur die beyden angeführten Getraidearten als unumgängliche Bedingungen der Existenz, wer etwas mehreres verlangt, muß selbst dafür sorgen.

Das auf Storwartsgrube geförderte Erz wird auf den Berghalden in 3 Klassen sortirt: 1.) dasjenige, welches ohne weitere Aufbereitung in die Hütte geliefert wird; 2.) dasjenige, worin der Kupferkies seltener in einer Masse von Leber-Schwefelkies eingesprengt liegt, und welches hier Zweifelserz (Tvivelsmalm) genannt wird, ein Name, der aus einer wohleingerichteten Hütte verwiesen werden sollte, und 3.) den unbrauchbaren Schwefelkies und die Berge. Auf 30 Tonnen rechnet man 30 der ersten, 2 bis 3 der zweyten, und 67 der letzten Art, wovon 2 bis 3 in den neuern Zeiten zum Pochwerk gehen. Vom Zweifelserz liegen in der Nähe der Grube 5 bis 6000 Tonnen, ohne daß man sich bis jetzt darum bekümmert hätte. Von dieser Scheidung ist überdies noch ein Grubenklein zurückgeblieben, der zu einem Haufen von 3 bis 4000 Tonnen angewachsen ist, jährlich mit beynahe

500 vermehrt wird, und das allerreichste Kupfererz enthält. Blos auf den ersten Anblick kann man ohne Uebertreibung annehmen, daß daraus 12 bis 13 p. Ct. Schwarzkupfer zu ziehen sey.

Die nämliche Sortirung geht bey Kongensgrube vor, und man hat gefunden, daß das Mittelverhältniß im Jahre 1812 von 265 geförderten Tonnen Erz, 130 der ersten Gattung, 132 der andern, und 3 der letztern waren. Das Zweifelerz enthält hier gar nichts von Kupfererz, sondern ist ganz reiner Schwefelkies, noch überwiegender herrschend, als in den andern Gruben. Aber bey Mugskurfet ist das Verhältniß noch erschreckender, denn von 100 Tonnen geförderter Materie schied man nur 22 schmelzwürdigen und Zweifelerzes aus, und der Ueberrest war bloßer Kies und Berge. Diese Resultate mögen einen Bergmann in Erstaunen setzen, wenn er die ungeheueren Kosten der Förderniß bedenkt, denn aus der billigsten Zusammenrechnung ergibt sich, daß man auf diesem Werke zusammengenommen jedes Jahr 8702 Tonnen unbrauchbares Zeug zu Tage fördert.

Hierzu füge man die nachlässige Aufbereitung außerhalb der Grube. Erst in den neuern Zeiten ist es dem Hrn. Bergrath Knopf gelungen, in der Nähe von Storwartsgrube ein Wasserpochwerk und Herdwäsche vorrichten zu lassen. Nach Berech-

nung der letzten 4 Monate 1811 hatte man darin 330½ Tonnen Erz verpocht, mit einem Kostenaufwande von 329 Rd., und dem Ausbringen von 30 Tonnen Schlich. Während 5 Monaten 1812 kosteten 448 Tonnen 428 Rd. und gaben 57 Tonnen Schlich. Man gewann also darin 12½ p. Ct.

Wenn man sich Erz in hinreichender Menge verschaffen kann, so sucht man in Röraas immer 800 bis 1300 Tonnen auf einmal der ersten Röstung zu unterwerfen. Auf den andern Hütten kann man kaum 500 davon zusammenbringen. Nachdem der Platz geebnet und mit Grubenklein und Kohlenlösche bedeckt, das Erz in faustgroße Stücke zerschlagen ist, so stürzt man es auf ein Bett von Scheitholz zu einer Pyramide auf, die größten Stücke in der Mitte, die kleinsten auf den Seiten liegend. Wenn man hierbey anders verführe, so würden die kleinen zu festen, in der Roharbeit beynahe unauflöslichen Massen verschmolzen seyn, längst bevor die andern zu einer vollständigen Gahre gelangten. Man röstet möglichst schwach und meistens zur Winterszeit; nur wenn sich aus dem gefrorenen Boden in der Nähe kalte Dünste entwickeln, muß man die Operation durch Luftgeben zuweilen beschleunigen. Man zündet an einer Seite an, benutzt besonders stilles Wetter, und setzt sich nach Möglichkeit für einen starken Luftzugang in Sicherheit. Die Pyramide

wird mit Grubenschmand bedeckt. Wenn man eine große Menge auf einmal rösten kann, so verbraucht man 1 ¼ Klafter Holz auf 100 Tonnen Erz, 1 ¾ bey minderen Röstungen. Die großen Pyramiden von 20 bis 25 Fuß Länge bedürfen 7 bis 8 Wochen, ehe das Feuer darin erlöscht; die von 500 Tonnen Gehalt, blos 30 Tage.

Die Erze von Kongensgrube werden mit weniger Holz geröstet, da sie eine so große Menge Schwefel enthalten. Doch eben deshalb ist es vortheilhaft, sie mit den Erzen der anderen Gruben zusammenzuhalten, nicht allein der Holzersparung wegen, sondern um die anderen auch vom Schwefel durchdringen zu lassen, und so leichtflüssiger zu machen.

Das Erz verliert in dieser Röstung 3/10 bis ⅓ von seinem Gewicht, und gewinnt ungefähr eben so viel an Umfang.

Wenn man den bey Foldals Hüttenbetriebe erwähnten Kernstein hervorbringen wollte, so müßte man sich nur auf die größten Stücke beschränken. Doch kann diese Röstungsart überhaupt nur vortheilhaft seyn, wenn in der Nähe der Grube selbst Holz genug ansteht, wo alsdann an den Transportkosten gespart wird.

Es ist mir vorgekommen, als mache die große Verschiedenheit zwischen den in Röraas zu ver-

schmelzenden Erzen eine strengere Auswahl unter ihnen in Rücksicht der Röstung nöthig. Die reichste Art wäre vielleicht am vortheilhaftesten, ohne weitere Aufbereitung zur Schwarzkupferschmelzung zu beschicken, die zweyte mit vielem Schwefelkies gemischt, ohne Röstung im Hohofen zu Stein durchzusetzen, so ebenfalls das Zweifelerz zusammen mit Schwefelkies und Schlich, und nur das geringste, sehr mit Quarz und Leberkies überladene, der ersten Röstung zu übergeben.

Die Kupferhütte in Röraas enthält 8 Krummöfen und 2 Saigerherde. Das Aufschlagewasser kommt ihr vom Hitternelv, nachdem er die Gewässer des Hartsiö, Langen, Storhitterfiö, Grundsiö, Dybsiö u. m. aufgesammelt hat. Zur Hütte gehört noch ein schlecht eingerichteter Kupferhammer, der jährlich 33 Schiffpf. 5 Lispf. 8 ℔. Kupfer mit einem Abgange von 14 bis 15 Lispf. und einem Kohlenverbrand von 100 Tonnen ausschmiedete, und sehr vortheilhaft von einem Walzwerke ersetzt wurde.

Zu dieser Haupthütte gehören: 1.) die schon erwähnte von Tolgen, 4 kleine Meilen von Röraas, mit 3 Krummöfen. Man verschmelzt hier hauptsächlich von Storwartsgrube kommendes Erz, 2000 Tonnen jährlich, wovon man 25 Schiffpf. auf 100 Tonnen ausbringt. Man kann 6 Monate

auf Röstung und Roharbeit, und 1 auf Schwarz-Kupferschmelzung und Garen rechnen; hierzu hat man bis jetzt immer 3000 Last Kohlen verbraucht. Die Anzahl der Arbeiter aller Art belief sich auf 43. Die Aufschlagewasser kommen vom Talsiö, der zu diesem Behufe auf der Anhöhe gedämmt ist, und durch den Talelv ausströmt.

2.) Die Hütte von Dragaas, 4 Meilen von Röraas, am Gulelv, mit 4 Krummöfen und 1 Garherde. Nach den Schlacken zu urtheilen, werden die Schmelzungen hier nicht immer mit der gehörigen Aufmerksamkeit behandelt. Uebrigens ist die Lage sehr vortheilhaft, an einem beträchtlichen Flusse, der selbst im Winter Wasser genug zum Betriebe führt, an der Hauptstraße nach Trondhiem, in der Nähe hinreichender Holzungen und, meiner Ansicht nach, bey den neuen Versuchen zur allgemeinen Verbesserung des Schmelzwesens in Röraas, im Geiste seiner Beamten minderen Schwierigkeiten von Seiten alter Gewohnheiten und Vorurtheile unterworfen, als alle die anderen.

3.) Die Hütte von Fämund am Fämundsöe, 4 Meilen von Röraas, mit 4 Krummöfen, worin man kaum 1200 Tonnen Erz jährlich verschmelzt, mit einem Aufwand von 21 bis 2200 Last Kohlen, welche vom mittäglichen Ende des See's kommend, mit eisernen Rechen auf Flößen zusam-

mengekratzt, 4 Meilen weit darauf geführt, ohne Sorgfalt ausgeladen, endlich wieder ein Stück Landes heraufgeschleppt, der freyen Luft überlassen, zu bloßem Gestübe werden, und unmöglich den dritten Theil ihrer natürlichen Wirkung hervorbringen können. Aus den 1200 Tonnen gewann man 300 Schiffpf. Schwarzkupfer. Außerdem werden noch 158 Klafter Scheitholz zum Rösten verbraucht.

Schon hieraus ist die unvortheilhafte Lage der Hütte zu erkennen, wozu noch der Mangel an Aufschlagewasser und die Unfruchtbarkeit der Ufer des See's in Anschlag zu bringen ist, welche den Hüttenarbeitern auch nicht die mindeste Hülfe zum Unterhalt ihres unumgänglich nothwendigen Viehstandes darbietet.

Schon vor geraumer Zeit hatte man daher einen Plan zur Versetzung der Hütte nach dem mittäglichen Ende des See's entworfen, am Ausflusse des Claraelvs, wo man auch noch Trümmer eines angefangenen Hüttenbaues entrifft, in der Nähe der noch unberührten Schwedischen Waldstrecken. Ein noch bequemeres Lokal wurde nachher am Drivsjöaaen, zwischen dem Driv- und Vurusjö, aufgefunden.

Das Verhältniß zwischen der Schwere der verschiedenen Erzarten kann ungefähr folgendermaßen bestimmt werden.

Die Tonne von Storwartsgrube wiegt 1044 ℔.
Kongensgrube . . 1080 =
Mugskurfet . . . 472 =

Das allerreichste Erz von Storwartsgrube mit dem von Fahlun übereinkommend gibt 9 p.Ct. Von dem gemeinen behauptet man, ist das Ausbringen von 100 Tonnen 68 3/4 Schiffpf. an Kupferstein, 27 bis 30 an Schwarzkupfer; von Kongensgrube 31 3/4 an Kupferstein, 13 an Schwarzkupfer; von Mugskurfet 37 1/2 an Kupferstein und 16 an Schwarzkupfer. Der gewöhnliche Abgang beym Gahrmachen ist auf 100 Schiffpf., 19 Schiffpf. 12 Lispf. 7 ℔. Das Zweifelerz enthält nach den angestellten Versuchen 3 7/16 p. Ct. Es ist mit Lebererz überladen, wo man aber Schwefelkies zuzuschlagen hat, kann seine Reduction weiter nicht schwierig seyn.

Eine der Hauptursachen von Röraas Verfall liegt im Mangel an Brennmaterialien. Was zuerst das Bau- und Röstholz betrifft, so muß alles aus den Gemeinwäldern von Rendalen und den Umgebungen des Fämundsöes gezogen werden. Es ist unglaublich, durch welche Umschweife der Transport des letztern vor sich geht. Man fället die Bäume im Herbste, und im Winter befördert man sie bis ans Ufer des See's, wo man sie in Flöße zusammenbindet. Sobald der See völlig aufgegangen und von Eis frey ist, so führt man diese Flöße, die mit

Masten und Segeln versehen werden, bis nach Nordervig, am nördlichen Ende des Bassins. Hier werden sie auseinandergenommen, und alle Stämme einzeln durch einen künstlichen, 1/3 Meile langen Kanal zu einem Wasserbehälter, Langkjernet, gebracht, wo man sie wieder vereinigt, um sie durch Feraghaven, Levnesset, den kleinen und großen Haasöe bis zum Osöeelv zu flößen, wo man sie von neuem auseinandernimmt. Sie gehen so einzeln diesen Strom nieder bis zum Ramborgsöe, werden von da bis zum Dalselv zusammengehalten, dann zum letztenmale getrennt, und vollenden ihre Reise durch den Rismaaesöe bis zu ihrem Landungsplatze, Giösvig unter Röraas.

In Hinsicht auf die Kohlen liegt die Hauptschwierigkeit in der Erschöpfung der Wälder, welche das Arbeiten für den gegenwärtigen Augenblick, und das Bestreben, die Habsucht der Gewerkschaft immer durch möglichst große Gewinnste zu befriedigen, für ewige Zeiten vernichten mußte. Denn das Klima scheint, wie ich schon mehrmals bemerkt habe, zum Wiederhervorbringen träger geworden zu seyn. Die neuerdings in Hinsicht der Waldungen angestellten Untersuchungen haben dargethan, daß die zu Röraas District gehörigen, ohne ihre gänzliche Zerstörung, jährlich nicht mehr als 10 bis bis 11000 Last

Kohlen zu liefern vermögen, worauf nun zukünftig Bergwerks- und Hütten-Betrieb berechnet werden müssen.

Zur Kohlenersparniß wird ohne Zweifel auch die Einführung der Hohöfen ansehnlich beytragen, und man hat damit auch schon den Anfang gemacht. Außerdem hat noch der Krummofen den Nachtheil, daß darin der Eisengehalt des Kupfererzes niemals so vollkommen als im Hohofen verkalkt wird. Er verstattet auch mehr Fahrläßigkeit in der Arbeit, als der Hohofen, wo die begangenen Fehler sich nicht so schnell verbessern lassen, weil die Gichten mehr Zeit zum Niedergehen bedürfen; eine von den Ursachen, warum seine Einführung in Norwegen so vielen Widerstand von Seiten der Hüttenarbeiter gefunden hat.

Die Schmelzung in Röraas Krummöfen, ist ungefähr die in Deutschland gebräuchliche, woher sie auch stammt.

Bey der Schmelzung zu Stein sticht man alle 5 bis 6 Stunden ab, wenn der Herd sehr voll ist. Da nach dem alten Systeme die Schmelzer immer eine bestimmte Erzmenge (die Schmelzung mochte gehen wie sie wollte), als Wochenwerk durchzusetzen hatten, so ereignete es sich zuweilen, daß sie 6 bis 8 Stunden früher damit fertig wurden, als das Ende der Schicht eintraf; dann brachten sie die Zeit

mit Kohlenaufsetzen hin, um das Metall bis zum Augenblicke des Abstiches flüssig zu erhalten. Sie setzten auch bey herannahenden Festen, Ostern, Weihnachten u. s. w. eine Renne (5 Tonnen) in der ihnen vorhergehenden Woche mehr durch. Solche Unregelmäßigkeiten mußten einen sehr ernsthaften Einfluß auf die Producte der Schmelzung haben, und man kann nicht mehr erstaunen, wenn man unter den Schlacken solche findet, die 1⅝ p. Ct. Kupfer enthalten.

Man legt jetzt nicht mehr wie sonst Stichherde an, um den Kupferstein in Scheiben abzuheben, sondern läßt ihn auf der mit Thon und Sand geschlagenen Böhne frey ablaufen. Man behauptet, dadurch würde die Masse *porös* und *tauglicher zum* Gutrösten.

Es gehören bey der Noharbeit ungefähr 100 Last Kohlen dazu um 100 Tonnen Erz durchzusetzen, 29 Tonnen werden davon verschlackt.

Jede Röststätte zum Gutrösten enthält 12½ Tonnen Kupferstein, welche beym Rösten zu 15 anwachsen. Man rechnet 12½ Klafter Scheitholz für die 8 Feuer, die er bekommt.

Herr Conferenzrath Helzen in Trondhiem, ehemals Berghauptmann in Nordenfields, ließ einige Versuche anstellen (welche vielleicht auch der unbequem gewählten feuchten Jahrszeit wegen nicht

vollkommen gelangen), die besten Stücke aus der ersten Röstung sogleich der Kupfersteinröstung ohne vorläufige Schmelzung zu unterwerfen. Diese Proben, deren glücklicher Erfolg eine beträchtliche Holzersparniß herbeyführen würde, müßten mit Aufmerksamkeit und ohne Vorurtheil wiederholt werden.

Beym Röstschmelzen sticht man am Ende einer jeden Schicht ab, um die Arbeit besser controlliren zu können. Die erstenmale bringt man nicht mehr als ¾ bis 1 Schiffpf. Schwarzkupfer aus, bey der letzteren kann es zu 3 anwachsen. In einer Woche werden 50 bis 55 Tonnen gerösteten Steines durchgesetzt, aus dem sich 18 Schiffpf. Schwarzkupfer, 1 Schiffpf. Dünnstein, und 18 bis 20 Tonnen Schlacken ergeben. Hierzu verbraucht man 30 bis 35 Last Kohlen.

Man erhält bey jedem Abstich ungefähr 3 Scheiben Dünnstein, also wöchentlich 27, welches 1/15 bis 1/18 zum Schwarzkupfer ausmacht; vorausgesetzt, daß der Kupferstein gut geröstet war, denn sonst gibt er mehr Dünnstein. Doch muß immer davon eine gewisse Menge fallen; bleibt er im Kupfer, so ist ein Fehler beym Durchstechen vorgegangen. Man schlägt ihn zum Theil wieder beym nämlichen Schwarzkupferschmelzen zu, doch nachdem er eben so oft, ja noch stärker als der Kupferstein geröstet ist. Ohne diese Vorsicht hat man gesehen, daß die

ganze Schmelzung in Dünnstein verwandelt wurde, ohne Schwarzkupfer auszubringen.

Beym Gahrmachen rechnet man auf einen Abgang von 3 Lispf. für jedes Schiffpf. Doch ist er nicht ganz so stark, da man die Hälfte davon bey der Schmelzung des Gahrgekrätzes wieder gewinnt. Man verbraucht nur 1 Last Kohlen, das Gestübe zum Herde unberechnet. Wenn das Schwarzkupfer möglichst rein ist, so wird es in 3 Stunden gegahrt, sonst kann es bis 4 dauern. Um den Herd von neuem zuzumachen, bedarf es 2 bis 3 Stunden. Da sich in Röraas zwey solche vorfinden, so hat man die Bequemlichkeit, ohne Unterbrechung arbeiten zu können.

Um allen möglichen Vortheil von der Natur der Erze ziehen zu können, machte der geschickte Herr Marktscheider Aaas einen Versuch mit der Entschwefelung des Zweifelerzes bey Kongensgrube, vermöge offener Roststätten, einem Kanale zum Auffassen der Dämpfe, und einem kleinen Condensator.

Die Anzahl der Hüttenarbeiter in Röraas belief sich auf 158, und 30 andere machten den Bauetat aus. Die Ausbeute der Hütte hatte in den letzten Jahren (1810 und 1811) ansehnlich abgenommen, wie die Uebersicht der Schmelzungen erwies. Es waren 2499 Schiffpf. Schwarzkupfer

ausgebracht, welche 1970 Schiffpf. 17 Lispf. und 6⅘ &. Gahrkupfer gaben. Die Hüttenunkosten hatten sich auf 140751 Rd. 46 Sk. belaufen, also 71½ Rd. auf jedes Schiffpf. Da 2499 Schiffpf. Schwarzkupfer ungefähr 10500 Tonnen Erz voraussetzen, deren Kosten auf 14700 Rd. angeschlagen werden können, und also Bergwerks- und Hüttenbetrieb zusammen eine Totalsumme von 287751 Rd. bilden, so ergibt sich, daß jedes Schiffpf. Gahrkupfer (die Administrationskosten doch nicht mit angeschlagen) dem Werk 146 Rd. gekostet habe.

Was die zukünftigen Aussichten für Nöraas betrifft, so kann man annehmen, daß bey einer Kohlenlieferung von 10 bis 11000 Last, einer anhaltenden Grubenausbeute von 6 bis 7000 Tonnen Erz und einer Veränderung der herrschenden Schmelzmethode, wodurch der Kohlenverbrand für jede Tonne Erz zum wenigsten von 1½ bis zu 1 Last herabgesetzt würde, man mit der nöthigen Sorgfalt jährlich 22 bis 2300 Schiffpf. Schwarzkupfer, und 1800 Gahrkupfer werde erzeugen können.

Fünfunddreyßigstes Kapitel. (17)

Norwegens Central-Plattform.

Die Gebirge, welche Norwegens Central-Plattform bilden, bestehen aus Thon-Glimmerschiefer. Die Lager senken sich mehrentheils nach Westsüdwest, doch gibt es längs dem Thale, wodurch es vom Hauptgebirgsrücken des Seve getrennt wird, viele örtliche Umstürzungen mit Schichten, die ins Thal sanken, als es durch den tiefgehenden Gebirgsbruch am westlichen Rande des Bergrückens mitgebildet wurde. Dadurch ward vielleicht auch der Kern oder die Unterlage des Gebirges entblöst, denn im Grunde des Thales steht der granitartige Gneiß an; von Stuedal bis nach der Plattform herauf findet man ihn mehrmals wieder, und auf der Höhe von Lövungen liegt er feinschieferig, mit grauem Quarz und grauem und röthlichem Feldspath in fast wagerechten Schichten. Ihm scheint

an einigen Stellen ein Gestein aufzuliegen, worin gemeine Hornblende in Körnern und Gruppen mit weißem Feldspath gemischt ist, vielleicht eine Anomalie des Gneißes, der in der Nähe von Hornblendelagern zuweilen Hornblendekörner aufnimmt. Daß Hornblende ebenfalls hier vorkomme, erweisen die großen wenig abgerundeten Geschiebe dieses Gesteines im Bette des Aasenelvs am westlichen Abhange.

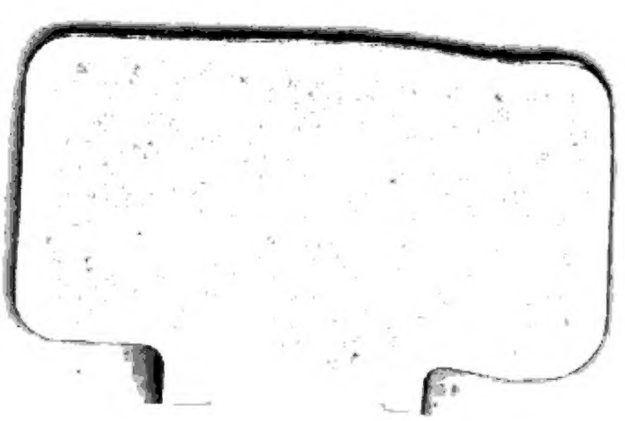
Nicht weit von Grönskalet trifft man im Thon-Glimmerschiefer mächtige Lager von Topfstein. Sie liegen zum Theil in ihrer ganzen Erstreckung zu Tage, da die obere Schieferdecke von den atmosphärischen Gewässern weggewaschen wurde. Einige Spuren sind doch noch von der letztern zurück, Stücke deren Grundlage angegriffen ist und die wie Champignons auf einem dünnen Stiele stehen. Man hat diesen Topfstein abzubauen angefangen und macht Töpfe daraus.

Selbst auf dieser höchsten Gebirgsebene liegen ganze Bänke und Dämme von Gerölle, 10 bis 12 Fuß über die Sandniederlagen erhoben, wovon die kleinen Seen eingefaßt werden. Ueberall sieht man Granitblöcke groß- und kleinkörnig mit rothem Feldspathe.

Auf der westlichen Seite der Plattform, nach Aalen herunter, setzt der feinschieferige Gneiß

feldspatharm fort, wahrscheinlich unter dem Glimmer-Thonschiefer bis Dragaashytte, wo ein Riegel von glimmerhaltigem Quarzgestein das Thal zuschließt. Dann erscheint Thonschiefer mit Quarzlagern und Nieren, mit Graphit und schönen Cyanitknollen.

Digitized by Google



Digitized by Google